ISTITUZIONI

DI

CHIMICA-FARMACEUTICA

DEL

PROF. ANTONIO PORATI,

Le quali formano il soggetto delle lezioni che fa nella scuola del Liceo dipartimentale d'Olona, stabilita nell' ospitale civile di Milano.

Tom. III.

MILANO

Presso Pirotta e Maspero Stampatori-Librai.

1804.

CAPO LXV.

Carbonato di potassa: alcali fisso vegetale effervescente: kali carbonicum *della farmacopea di Prussia.*

Potassa pura è il prodotto di una seconda operazione.

1. Quando al capo 29. si è parlato della potassa pura (alcali vegetale fisso caustico), fu detto non aversi questa che mediante una seconda operazione, che si fa sopra il sale ottenuto dalla liscivazione delle ceneri vegetali; eseguirsi questa o mediante il fuoco, o col mezzo della calce, ed essere necessaria quest' operazione a motivo che la combustione dei vegetali, o dei loro prodotti non lascia nelle ceneri che un carbonato di potassa, e non la potassa pura. Si veda il detto capo 29.

Carbonato di potassa incompleto.

2. Questo carbonato di potassa non è però saturo di acido carbonico, ed è carbonato incompleto, suscettibile di essere perfezionato e saturato, cosicchè si possono riguardare questi sali carbonati dalle ceneri, come una mescolanza di carbonato di potassa, e di potassa pura, o se non altro, di alcune parti bastantemente saturati, ed altre tuttora mancanti di acido carbonico. Si veda in questo proposito ciò che si è detto nel tomo primo dalla pag. 162 alla 164, dal num. 44 al 48.

Maniera con cui completare il carbonato di potassa.

3. Due maniere sono proposte per portare il carbonato di potassa dallo stato incompleto di saturazione alla sua perfezione, o ad accostarsi ad essa. La prima si è di lasciare lungamente esposto all' aria il carbonato di potassa comune, sia questo la potassa di commercio, o siano i sali cavati dalle ceneri vegetali, siccome si è veduto al n. 16. pag. 75. tom. II., che la potassa pura attrae l'acido carbonico che sta nell' aria comune, perciò in tal modo si accosta alla saturazione, e ciò massimamente quando l'esposizione del carbonato incompleto viene fatta in luoghi ove abbondi

l'acido carbonico, o per la fermentazione vinosa, o per la combustione, od altro.

La seconda si è di dissolvere in poc' acqua, e senza calore (*) la potassa di commercio o sale di cenere, e messa questa soluzione in una bottiglia a due gole, in modo che sia occupata da essa la sola metà della bottiglia, si fa entrare per una delle gole col mezzo di una canna, che vadi immersa sotto della soluzione contenuta nella bottiglia, del gas acido carbonico prodotto con arte dalla effervescenza fatta o nel carbonato calcare, o in altro carbonato di potassa per mezzo di un acido: chiusa l'altra gola con turaccio, in cui vi sia insinuato un picciolo cannello di termometro, si fa entrare nella bottiglia tanto acido carbonico, così che e nel traversare esso la soluzione, e nel rimanere nella parte vacua della bottiglia in contatto della stessa, possa la potassa diventare perfettamente carbonata (**).

Cristallizzazione del carbonato di potassa destinato all'uso interno.

4. L'essere incompletamente saturi di acido carbonico i sali di cenere, la potassa di commercio, ed il sale del tartaro abbruciato, fa che per l'uso interno di medicina non sieno portati questi sali al prosciugamento nella loro totalità, ma che il sale che deve servire a questo uso sia fatto per cristallizzazione. Non cristallizzabile la potassa pura,

---

(*) *Non si fa con calore la soluzione dei sali di cenere, a motivo che incontrandosi in essi dei sali estranei, restano questi indisciolti finchè l'acqua fredda è solamente bastante alla soluzione della potassa, e suo carbonato.*

(**) *Più pesante il gas acido carbonico che l'aria comune, di mano in mano che entra nella bottiglia, e traversando la soluzione va ad occupare la parte superiore di essa; sorte per il cannello l'aria comune, e resta questo gas in contatto della soluzione salina.*

e deliquescente quella non satura di acido carbonico, formano questi l'acqua madre quando si mettono le soluzioni dei sali di cenere alla cristallizzazione. Si separano per tanto per gli usi interni i cristalli che si formano nel liquore concentrato di potassa carbonata comune, e sgocciolati si fanno poi prosciugare in vaso di ferro; al sentire del calore si fondono, ma poi tornano allo stato solido mediante l'evaporazione dell' acqua di cristallizzazione; l'acqua madre che resta tiene la parte incompleta del carbonato di potassa, ed è della natura del così detto *olio di tartaro per deliquescenza* (*). I detti cristalli saranno il sale di tartaro alcalino carbonato officinale, ed il sale alcali carbonato delle erbe, che deve servire per le altre preparazioni officinali farmaceutiche, che richiedono un alcali bene carbonato.

Ancora la potassa di commercio, o il sale di cenere, quantunque stato esposto, come fu detto per lungo tempo all' aria, per esempio di un mese, movendolo frequentemente per cambiargli la superficie, conviene ridurlo in sale per mezzo della cristallizzazione.

Il carbonato di potassa saturo di acido carbonio non è deliquescente.

5. Si dice che la potassa, carbonata pienamente, non sia deliquescente, e che anzi sia efflorescente, ma ciò nulla ostante deve essere tenuta in vasi chiusi, perchè facilmente sente l'impres-

(*) *Quando il tartaro abbruciato, messo in manica d'Ippocrate fatta di tela di lino o canape, sospesa in luogo umido, lascia sgocciolare un liquore alcalino: questo raccolto è il così detto* olio di tartaro per deliquescenza; *esso è formato della parte meno carbonata del sale, massimamente il primo che sgocciola. Il più saturo di acido carbonio o rimane nella manica, o è l'ultimo a risolversi in liquore. Questi liquori hanno delle proprietà distinte fra di loro, relative alla loro rispettiva saturazione.*

sione dell' aria umida. Perde il carbonato di potassa togliendogli l'acido carbonico il 52 per cento; la sua solubilità, quando è saturo di acido, è assai minore di quando è potassa pura, cosicchè si richiedono quattro parti di acqua, acciò resti disciolta una parte di essa, motivo per cui mediante la cristallizzazione viene separata quella parte perfettamente carbonata dall' altra che non è tale. Anche quando la potassa è saturata d'acido carbonico fa verdi quei vegetali di colore ceruleo, che diventano rossi con gli acidi, ed in questo ritiene la qualità comune agli alcali in genere.

Tutti gli acidi decompongono il carbonato di potassa, e causticità della potassa pura.

6. Tutti gli acidi decompongono il carbonato di potassa, e questo carbonato decompone i sali neutri di altra base, fuorchè il *fluato di calce*. Per essere caustica la potassa pura, gli viene anteposto il carbonato di potassa per gli usi ordinarj tanto di medicina, che per l' imbiancamento dei lini, e simili, perchè tiene le proprietà di alcali senza essere corrosivo, perciò si è detto doversi per gli usi interni, ancora fra il carbonato, far scelta del cristallizzato. Per purgare però la biancheria, basta il solo alcali carbonato comune; allora solamente anche la potassa pura è innocua quando unita all' olio in forma di sapone viene come neutralizzata dagli acidi contenuti dagli olj, o dai grassi.

Potassa pura non può essere esclusa totalmente dall' uso di medicina, perchè dissolvente dei calcoli urici.

7. Non deve però essere escluso del tutto dall' uso di medicina interna l' alcali puro, quantunque in tale stato sia caustico; caustici sono l' acido solforico, ed il nitrico quando sono concentrati; non lo sono però quando vengono allungati in molta acqua, e tre denari di acido solforico concentrato può essere bevuto essendo mescolato a 60 once d' acqua, e del nitrico officinale tre denari possono essere presi in trenta once d' acqua; così potrebbe la medicina far uso del liquore molto diluto di potassa pura, o per bevanda, o per injezione nella vescica. Fra le varie specie di calcoli

della vescica nominate da *Fourcroy*, *Connoissances etc. tom. X.*, si annoverano quelli formati dell' *acido urico*, e sono i più frequenti di tutti (*). Ne ho messi alcuni nelle soluzioni acide, e sono rimasti intatti: nella soluzione di carbonato di potassa comune hanno preso un principio di mutazione nella superficie, ma questa non si avanzò, e rimase intatto il restante del calcolo: lo stesso è accaduto nella soluzione di sapone. Nell' acqua di calce si disciolsero formando però il di loro acido, e la calce una materia insolubile nell' acqua, terrosa, bianca come una selenite; nella soluzione di potassa pura si sciolsero con somma facilità e perfettamente, cosicchè un denaro di liquore di potassa pura della concentrazione proposta nella nota del tom. 1. pag. 165., stemprato in sei once di acqua distillata, ha disciolto due calcoli di un grano cadauno.

Eccezione che il carbonato di potassa sia decomposto da tutti gli acidi.

8. Da questo fatto si può rilevare esservi una eccezione alla regola generale, che tutti gli acidi decompongono il carbonato di potassa, poichè l'acido urico non lo decompone, e maggiore si è l'affinità della potassa con l'acido carbonico, che con l'acido urico, il quale non si combina alla potassa se non la trova pura.

Forse il non avere fatto avvertenza a questa eccezione della generale proprietà del carbonato di calce di essere decomposto da tutti gli acidi, ha fatto che fosse proposta l'acqua, che tiene in soluzione il carbonato completo di potassa, per un rimedio ai calcoli della vescica in generale, ma se il carbonato di potassa è il dissolvente dei calcoli che sono formati di *ossalato di calce* (**), o

---

(*) Les calculs d'acide urique ou de la première espèce sont les plus fréquens de tous. *Pag.* 236 *n.* 37.

(**) *Terza specie di calcoli della vescica.* — Fourcroy *tom. X. pag.* 237.

almeno li decompone (*); è però inutile per i calcoli urici che sono i più frequenti, e l'essersi qualche volta incontrato che l'uso della soluzione del carbonato completo di potassa. ha prodotto il desiderato effetto di avere fatti passare i frammenti di calcoli spezzati, fu l'accidente di avere incontrato dei calcoli non urici, ma di ossalato di calce.

Acqua mefitica alcalina di **Falchoner.**

9. L'acqua di carbonato completo di potassa, e che porta il nome di acqua di *Falchoner*, si fa come segue: In libbre 15 (**) nostre picciole, si dissolvono once due e mezza di potassa di commercio (carbonato di potassa incompleto); in questa soluzione s'introduce il gas acido carbonico con qualunque apparato nella quantità che tutto quello di alcali o puro, o carbonato incompletamente che si trova nella soluzione, sia portato ad essere perfettamente carbonato, e che di più il restante dell'acqua ancora sia acidula. L'apparato sopra indicato al n. 3. può servire a questo effetto. Si fa pure con introdurre in una bottiglia, che prima sia piena della soluzione alcalina, due terzi della capacità della detta bottiglia, di gas acido carbonio, e questo gas farlo assorbire dal restante della soluzione rimasta nella bottiglia, la quale in questo modo diventa l'acqua di *Falchoner mefitica alcalina*. Per eseguire questa preparazione

---

(*) *L'ossalato di calce componente il calcolo viene decomposto dal carbonato di potassa, e non della potassa pura, perchè l'acido ossalico non lascia la calce se non quando la calce trova l'acido carbonico a cui combinarsi, ed allora si combina esso alla potassa pura. Questo effetto dell'affinità doppia si è già veduto sopra il solfato di barite alla pag.* 66. *tom. II.*

(**) *Questo peso corrisponde ai* $\frac{3}{4}$ *di gallone in misura indicato dall' autore.*

deve tutta l'acqua, ancora quella del catino, in cui si capovolge la bottiglia, essere la soluzione di alcali, perchè levata che sia l'acqua dalla bottiglia dopo essere stata portata ad essere acidula, si riempie di nuovo la bottiglia con l'acqua del catino.

Come si dissolve il carbonato di potassa nell'alcool.

10. Solubile la potassa pura nell' alcool, come fu detto al n. 15. pag. 75. tom. II., non è che assai poco il di lei carbonato, e forse la sola parte incompleta che si trova nel carbonato di potassa comune, è quella che si dissolve nel detto alcool. Se però si mette del carbonato di potassa comune nello spirito di vino, se ne dissolve una porzione non nell'alcool, ma bensì nell' acqua da esso contenuta, e si forma una divisione del liquore in due parti; sotto sta un liscivio alcalino formato con acqua, e sopra di questo dell'alcool. Non è però questo metodo da essere praticato per deflemmare l'alcool, poichè oltre che tiene in soluzione della potassa, ancora l'alcool che sta sopra il liscivio, per cui conviene rettificarlo; se in questo rettificato si mette nuovo carbonato suddetto di potassa, si fa nuova divisione di liquore, e procedendo replicatamente in questo modo, si decompone l'alcool, risolvendolo in acqua.

Il carbonato di potassa vale per l'affinità doppia.

11. Quando alla decomposizione di qualche corpo composto si richiede un' affinità doppia, in questa circostanza il carbonato di potassa tiene maggior forza che la potassa pura, come abbiamo già veduto nella decomposizione del solfato di barite, e poco fa con i calcoli di ossalato di calce.

Parti costituenti il carbonato di potassa.

12. Le parti costituenti cento parti di carbonato di potassa completo e cristallizzato sono, di potassa pura 48, di acido carbonico 20, di acqua di cristallizzazione 32; per questa quantità di acqua di cristallizzazione, quando si mettono i cristalli di carbonato di potassa al calore per essiccarli, prima si squagliano, perchè il carbonato di

potassa può tenere le 32 parti di acqua essendo fredda, ma non quando è calda. Veggasi il n. 4.

CAPO LXVI.

Soda carbonata : alcali minerale carbonato : sale di soda effervescente : natro carbonato.

Soda pura.

1. Quando al capo 30. si è parlato della soda pura, siccome questa non è che un risultato della decomposizione del carbonato di soda, si parlò pure dell' origine di questo carbonato, da cui poi si cava la soda pura; resta ora da dirsi qualche cosa spettante al solo carbonato di soda.

La cenere di soda contiene il carbonato di soda. pianta da cui si cava.

2. La cenere di soda di commercio è il materiale dal quale il farmacista cava il carbonato di soda. Questa cenere è il risultato della combustione delle erbe *kali*, o *salicornia erbacea*, della *salicornia frutticosa*, del *fucus vesiculosus*, detto quercia marina, della *salsola kali* e della *salsola soda* (*). Detta cenere, allorchè è di buona qualità, cioè carica di parte salina, forma delle masse tanto dure e come vetrificate che difficilmente si rompono, perciò per potere estrarre da essa il sale, conviene prima ridurla in polvere; siccome contiene del solfo, allorchè di esse si fa un liscivio con bollitura nell' acqua, si forma un solfuro di soda, il quale dissolvendosi unitamente al sale carbonato di soda, lo rende colorito per modo che ancora con l'arrostimento ad un calore quantunque forte, non viene da questo liberato.

Modo per avere il carbonato di soda non colorito.

3. Per ottenere il sale carbonato di soda non colorito si mette la cenere di soda fatta in polvere, in macerazione nell' acqua fredda in un vaso, o

(*) *Porta questa cenere i nomi in commercio, oltre quello di soda, e di cenere di soda, di Bariglia, e di Vareck.*

di ferro, o di terra, o di legno, cosicchè l'acqua sopravanzi l'altezza di quattro diti sopra della polvere; dopo tre giorni si decanta l'infusione, che si fa passare da un feltro fatto di carta sugante stesa sopra una tela di lino, e che contenga uno strato dell' altezza di un pollice di polvere di carbone di legno, che sia o nuovo, o ridotto in nuovo. Sopra la cenere rimasta si mette altr' acqua fredda, si lascia per un giorno, poi si decanta e si feltra come sopra, indi si fa la terza infusione per altro giorno, dopo del quale si versa ogni cosa sopra il detto feltro per averne tutto il liquore. Tutte le infusioni unite si mettono in vaso di ferro all' evaporazione fino al prosciugamento del sale, il quale sarà in peso circa la terza parte della cenere stata impiegata. Quando la cenere di soda è polverosa, mostra di contenere poco sale, ed il ricavo di sale da essa sarà minore. Deve il farmacista proporzionare l'acqua alla quantità della cenere, da cui si vuole estrarre il sale e la polvere di carbone, da cui feltrare le infusioni. Tre infusioni bastano, poichè da quattro libbre di soda pura stata polverizzata con la prima infusione, si ebbero once 14 e mezza di sale di soda, due dalla seconda, ed una dalla terza.

Carbonato di soda nativo.

4. Si trova il carbonato di soda nativo sopra le vecchie pareti fatte con la calce imbevuta di sale marino, ed in que' luoghi in cui vi è del sale suddetto, ossia muriato di soda in mescolanza con le pietre calcari; nel decomporsi del detto muriato e nel combinarsi che fa il di lui acido alla calce resta il carbonato di soda in forma di una efflorescenza salina. Si produce ancora il detto carbonato di soda sopra della calce viva stata estinta con una soluzione di sale marino, che sieno per un certo tempo stati esposti all' aria comune per assorbire da essa l'acido carbonico.

Carbonato

5. Trovasi pure il carbonato di soda in Egitto

di soda nativo detto natro. in una valle, che porta il nome di valle di Natro. Le acque che scorrono sopra il terreno, che poi si radunano in questa valle, formando in tal modo un lago, di mano in mano che l'evaporazione le diminuisce, abbandonano delle masse saline sopra quel suolo che diventa asciutto. Queste masse non sono però di solo carbonato di soda, ma contengono ancora del muriato di soda; varia è pure questa mescolanza, mentre in alcuni luoghi maggiore è il carbonato, ed in altri il muriato lo supera. Da questa diversità ne deduce la conseguenza *Berthollet*, che le acque conducono nel lago del solo muriato di soda, il quale soggiornando sciolto nell' acqua su di un terreno ora argilloso, ora calcare, più o meno ne deriva, ora una nissuna decomposizione del muriato di soda, quando l'argilla pura forma il suolo del lago, ed ora una decomposizione del detto muriato più o meno copiosa, secondo la quantità di terra calcare che si trova in detto suolo mescolata con l'argilla; quando poi il terreno è solamente sabbioso, e lascia che l'acqua penetri nell' interno del suolo, allora non si formano su di esso masse o dell' uno, o dell' altro sale. Nel mentre poi si decompongono il muriato di soda, ed il carbonato di calce, per la quale decomposizione l'acido muriatico si unisce alla calce, ed il carbonico si combina alla soda; il carbonato di soda che ne deriva, che è più facilmente solidificabile, resta sopra il terreno, ed il muriato calcare di natura assai deliquescente, penetra nello stesso in forma di liquore. Questi fatti mostrano che in molti casi il carbonato di calce fa la decomposizione del muriato di soda per doppia affinità.

Proprietà del carbonato di soda. 6. Il carbonato di soda messo al fuoco perde il 64 per 100, e diventa soda pura. = Quando si dissolve il carbonato di soda nell' acqua, produce del freddo. = Esposto all' aria va in flore-

scenza. = Si dissolve nel doppio peso d'acqua. = Viene decomposto dagli acidi, dalla terra barite, dalla calce, dalla potassa pura. = Esso decompone i sali calcari, magnesiachi, ed alluminosi (è però necessario l'ajuto del calore, perche sia completa la di loro decomposizione). In generale il carbonato di soda viene usato in medicina, come il carbonato di potassa.

Carbonato di soda tratto dal muriato di soda.

7. Vi è un processo con cui ottenere il carbonato di soda decomponendo il muriato di soda: questo è di *Kasteleyn*, riportato da *Cadet* nel suo dizionario fol. 75. tom. II. Si dissolvono a questo effetto 20 parti di muriato di soda, e 14 parti di carbonato di potassa: feltrata la soluzione si fanno cristallizzare i sali che restano confusi, e che sono diventati muriato di potassa, e carbonato di soda: si mettono i cristalli tuttora umidi ad un leggiero calore, il carbonato di soda si fonde per cagione dell'acqua di cristallizzazione, che diventata calda dissolve il carbonato di soda, e resta solido il muriato di potassa: si decanta il liquore caldo, indi si lava con un poco d'acqua fredda il muriato di potassa rimasto, per levargli il restante di carbonato di soda che gli può essere aderente, e messo detto fluido all'evaporazione si riduce il carbonato di soda alla forma salina.

Parti costituenti il carbonato di soda.

8. Le parti costituenti il carbonato di soda nello stato di cristalli asciutti, ma non in fioritura sono: di soda pura 20, d'acido carbonico 16, d'acqua di cristallizzazione 64. Il carbonato di soda per questo, in confronto di quello di potassa, tiene maggior acido carbonio, ma altresì maggior acqua di cristallizzazione, cosicchè sotto 100 parti di carbonato di potassa vi sono 68 di materia salina, ed in quello di soda solamente 36. *Cadet, Diction. tom. II. pag.* 76.

La farmacia fa uso del carbonato di soda in alcune sue preparazioni.

1.° Lo rende soda pura per mezzo della calce per fare il sapone medicinale.

2.° Decompone con esso il solfato di magnesia per ottenere il carbonato di magnesia, ed il solfato di soda (sale di *Glaubero*) colla stessa operazione.

3.° Forma un acetito di soda, meno deliquescente che l'acetito di potassa (terra fogliata), e nel fare ancora l'acetito di potassa vi mette una porzione di carbonato di soda per avere un acetito d'alcali misto, il quale cristallizza più facilmente.

4.° Satura l'acido tartaroso dal tartrito acidulo di potassa per formare il tartaro solubile di *Seignette* (tartrito di potassa e di soda).

5.° Serve il carbonato di soda alla formazione di alcune acque minerali artificiali.

CAPO LXVII.

Ammoniaca carbonata: sale volatile di sale ammoniaco: spirito volatile come sopra, quando sciolta nell' acqua è in liquore: sale, o spirito volatile di corno di cervo e simili, quando è piro-oleoso, ossia con olio empireumatico.

Carbonato di ammoniaca confuso con l' ammoniaca.

1. Al capo XI. si è parlato dell'ammoniaca pura: questa unita all' acido carbonico forma un sale neutro, il quale però non era considérato sale, allorquando mancavano le cognizioni della esistenza e natura dell' acido carbonico. Si dicevano alcali volatile tanto l'ammoniaca pura in liquore, quanto il carbonato d'ammoniaca; e siccome si conosceva che l'alcali volatile ora era suscettibile di forma solida salina, ora ricusava di prendere solidità, si accontentarono i chimici in passato di distinguere questi due stati dell' alcali volatile con dire *alcali volatile fluore* all' ammoniaca permanen-

te in liquore, ed *alcali volatile effervescente* al carbonato di ammoniaca. Molte furono le congetture fatte dai chimici sulla natura di questi alcali, per la quale sono distinti fra di loro, ma la sola cognizione dell' acido carbonico fu quella che ci mise in chiaro la loro diversa qualità.

Quali fra gli alcali volatili sieno gli alcali carbonati.

2. Carbonato d'ammoniaca sono tutti i sali volatili che si ottengono dalla combustione delle sostanze animali, e di alcuni vegetali in particolari circostanze, fatta in vasi chiusi. Questo carbonato non è un edotto dalle sostanze suddette, ma un prodotto; fra i materiali che li compongono in uno con l'*idrogene*, e l'*azoto* si trovano il *carbonio*, e l'*ossigeno*; questi principj uniti in una data maniera nei corpi formati dalla natura, cangiano unione per l'azione del calore che fa la combustione di questi corpi. Nasce l'ammoniaco dall' unirsi dell' *idrogeno* all' *azoto*, ed ha origine l'acido carbonico dalla combinazione dell' *ossigeno* al *carbonio*, indi dalla susseguente unione dell' *ammoniaca*, ed *acido carbonico* ne viene il carbonato d'ammoniaca.

Carbonato di ammoniaco ora puro, ora misto con l'olio animale empireumatico. Diversità di questo olio in se stesso.

3. Quantunque il carbonato d'ammoniaca sia identico da qualunque sostanza animale sia esso prodotto, ciò nulla ostante può avere delle mescolanze che lo diversificano, relative ai materiali da cui viene prodotto. Il di loro olio volatile animale dal quale resta imbevuto in occasione della prima sua produzione, siccome gli dà un odore diverso, convien credere che abbi nelle sue parti delle diverse proporzioni che lo distinguono, e perciò non è eguale il carbonato d'ammoniaca piro-oleoso prodotto dalle corna di cervo e dall' avorio, da quello cavato dalle corna del bue, o dalle di lui unghie, e così si dica delle ossa, ed ancora del loro diverso stato, mentre non è lo stesso il distillare le ossa aride, e senza pinguedine o midollo, come quando sono recenti, e piene di gras-

so. Ritenuta pertanto che la diversità dei carbonati d'ammoniaca deriva solamente dall' olio, od altro (*), che accidentalmente vi può essere con esso mescolata, diventa necessario al farmacista il fare le distillazioni per uso della medicina; non da qualunque sostanza animale, ma d'alcune particolari.

Sale volatile del corno di cervo, e dell' avorio.

4. Il carbonato ammoniacale tratto dalla distillazione delle corna di cervo è quello che universalmente viene preferito ad uso della medicina, e dappoichè la chimica farmaceutica ha abbandonati i sali di cranio umano, delle vipere e simili, questo solo viene tenuto per uno dei capi che devono esistere in una farmacia. L'aridità di queste ossa prive di pinguedine fa, che l'odore del loro olio sia meno ingrato di qualunque altro. Non dissimile si è quello dell'avorio, anzi è per modo eguale che non è distinguibile, e può essere sostituito l'uno all'altro alla formazione del carbonato d'ammoniaca ad uso farmaceutico, tanto solido che in liquore. Tutto quello che viene prodotto da altri materiali animali tiene un odore più ingrato.

Per fare il muriato di ammoniaco serve ogni sostanza animale.

5. Questa distinzione però non sussiste quando intendono i fabbricatori in grande di questo sale, di avere non il carbonato di ammoniaco, ma il muriato d'ammoniaca. Per questi tutto quello che può somministrare colla combustione dell'ammoniaca è per loro indifferente. Di questo sale ci resta a

---

(*) *Se nella distillazione delle ossa queste sono cariche di grasso, dalla decomposizione di esso ascende un' acqua acida, la quale può unirsi all' ammoniaca, per la quale unione il carbonato d'ammoniaca conterrebbe ancora dell' ammoniaca saturata da questo acido, il quale da* Crell *viene considerato per acido sebaceo, e sarebbe un sebato d'ammoniaca.*

parlare al capo 96., e qui solamente ci appartiene, come di un materiale, dal quale si ottiene facilmente il carbonato d'ammoniaca puro, ed ancora il carbonato d'ammoniaca piro-oleoso (sale volatile di corno di cervo e simili). I carbonati di potassa, di soda, di calce tutti hanno la proprietà di decomporre il muriato d'ammoniaca, e queste basi hanno una maggiore affinita coll'acido muriatico di quello che abbia l'ammoniaca; perciò il farmacista può dal muriato d'ammoniaca di commercio, e col mezzo di questi carbonati ottenere il carbonato d'ammonica, portando la potassa, la soda, la calce, ch'erano carbonati, a diventare muriati.

Il carbonato di ammoniaca piro-oleoso tratto con la prima distillazione troppo carico d'olio.

6. Quando si fa distillazione a fuoco nudo delle corna di cervo, o dell'avorio, il carbonato d'ammoniaca piro-oleoso che si ottiene, egli è per modo carico di olio, che per usarlo conviene depurarlo molte volte colla rettificazione. Radunati nel recipiente tutto quanto è sortito dalla storta colla distillazione di carbonato d'ammoniaco, ed ancora quello solido rimasto al collo della stessa, per decantazione vi si separa il fluido formato dall' olio, e dalla soluzione acquosa del sale che fa lo spirito. Col mezzo di un imbuto di vetro si divide lo spirito dall'olio, il quale riposto in vetro adattato si conserva ad altri usi; collo spirito si lava il sale restato nel recipiente, ed in questo modo gli si leva quanto si può di olio. Replicando queste lavature (massimamente se lo spirito si fa passare da una carta doppia posta sopra un imbuto di vetro, e prima bagnata, acciò dia passaggio al liquore e ritenghi l'olio) si arriva a depurare il sale carbonato piro-oleoso dall'olio soverchio, senza essere nella necessità di usare della rettificazione e sublimazione.

Come si rettifichi il car-

7. Se poi si vuol fare la rettificazione del carbonato d'ammoniaca piro-oleoso, per ottenerlo puro, questa si

bonato d'ammoniaca. fa con mettere di nuovo in storta, unitamente al detto sale, altrettanto o di potassa carbonata, o di carbonato di calce, o di polvere grossa di carbone, come ci ha insegnato *Lowitz*, (vedi tom. I. pag. 250) ascende il sale e lo spirito, meno carichi di olio.

Come avere il carbonato di ammoniaca non carico soverchiamente di olio.

8. Posto pertanto che il carbonato piro-oleoso d'ammoniaca tratto dalle corna di cervo, o dall' avorio, richiede di essere depurato dall' eccessivo olio che gli è aderente, perchè deve avere una sola picciola porzione di questo olio, acciò sia esso alla perfezione per uso di medicina, può il farmacista ottenerlo assai facilmente usando degli stessi mezzi con cui si ha il carbonato d'ammoniaca pura, e con una sola operazione nel modo che si dirà in seguito.

Carbonato di ammoniaca in liquore puro senza olio. – Spirito di sale ammoniaco.

9. Si fa lo spirito di sale ammoniaco carbonato ad uso farmaceutico con fare distillazione per storta di muriato d'ammoniaca (sale ammoniaco di commercio) once 24, di potassa di commercio (carbonato di potassa) asciutta once 42, di acqua once 24; applicato un recipiente molto grande, con calore assai moderato, e senza riverbero si distilla ogni cosa a siccità. Il distillato forma lo spirito, il quale in stagione fredda tiene al fondo del sale indisciolto.

Spirito di sale ammoniaco dolcificato, ed aromatico.

10. Se invece dell' acqua sopra della mistura dei due sali si mette dello spirito di vino, di gradi 12 dell' areometro italiano, si ottiene un liquore che porta il nome di spirito di sale ammoniaco dolcificato, e spirito di sale ammoniaco vinoso (*),

(*) *Alcune farmacopee, come quelle di Prussia, di Edimburgo, di Vienna formarlo lo spirito di sale ammoniaco vinoso con una parte di liquore d'ammoniaca fluida* (tom. II. pag. 123), *e due parti di di alcool di vino; in Italia si usa farlo col carbonato d'ammoniaca per essere più adattato all' uso interno.*

e nello stesso tempo si ha del sale carbonato di ammoniaca in forma solida, che si può separare dal liquore. Questo liquore si dice dolcificato essendo meno forte, perchè tiene in dissoluzione meno di sale carbonato d'ammoniaca. Se nel fare questa distillazione, usando della sola quarta parte degl'ingredienti sopra indicati, si aggiunge di corteccia di cedro o di limone, o di quelle d'arancio verdi un'oncia per cadauno, di vainiglia tagliata, e noce moscata due dramme per cadauna, di cannella e garofani una dramma, si ottiene un liquore, che si dice spirito di sale ammoniaco aromatico, e nello stesso tempo del sale volatile concreto pure aromatico (*). Se il poco uso di questa preparazione non interessasse di fare una distillazione per averlo, si può fare estemporaneamente con unire ad un'oncia di spirito di sale ammoniaco dolcificato suddetto semplice, due gocce d'olio essenziale di cedro, una goccia d'olio di cannella, ed una d'olio di garofani.

Carbonato di ammoniaca in forma di sale.

11. Quando si desidera il solo sale concreto, viene proposto di usare del carbonato di calce fatto in polvere (marmo calcare) nella dose di una parte di muriato d'ammoniaca, e due di carbonato calcare; per le ragioni già dette altrevolte, riguardanti l'incertezza della purità dei muriati calcari nativi, quando dal farmacista si devono fare delle preparazioni ad uso interno, io preferisco il suggerirli di servirsi del carbonato di potassa di commercio, del quale si è sicuro non contenere materie, che possino cagionare alterazione nel prodotto. Siccome la distillazione del marmo e sale ammoniaco asciutti richiede un forte calore, e quella con il carbonato di potassa e sale

(*) *Non si deve innoltrare la distillazione fino alla combustione di questi ingredienti, poichè in tal caso lo spirito prende odore di bruciato.*

ammoniaco parimente asciutti, molte volte non fa una decomposizione totale, perciò l'operazione si eseguisce con maggiore esattezza quando si fa distillazione come nel processo dello spirito n. 9.; ma invece dell' acqua vi si mette dello spirito già fatto. In questo modo il calore comincia a sublimare il sale volatile concreto che formava lo spirito, il quale entra nel recipiente, indi l'acqua di esso spirito va a dissolvere i sali messi nella storta, e ne promove, con renderli sciolti, la loro reciproca decomposizione, indi sorte nel recipiente il carbonato d'ammoniaca prodotto di nuovo, poi l'acqua che dissolve la sola porzione di detto sale di cui è capace, ed in tal modo si ritorna ad avere il primo spirito adoperato, e resta tutto il sale concreto della seconda operazione (*).

Liquore di ammoniaca carbonata saturo, fatto estemporaneamente. Bottiglie che sviluppano carbonato di ammoniaca.

12. Quando in un' oncia d'acqua distillata si dissolve una mezz'oncia di carbonato d'ammoniaca solido, si forma il liquore d'ammoniaca carbonata, o spirito di sale ammoniaco. Il professore *Campana* nella sua farmacopea di Ferrara ci propone, per avere una bottiglia che mandi del carbonato di ammoniaca in vapore, d'introdurre in una di queste, che abbi il turaccio smerigliato, parti eguali di sale ammoniaco in polvere, e potassa di commercio carbonata; in questo modo con poca spesa si formano bottiglie che servono per essere odorate, nelle quali quando non mandano più odore, estratta colla lavatura la materia fissa, si rinnova la prima mescolanza; acciò succeda l'effetto sensibile, le bottiglie devono essere di una certa capacità.

(*) *Si richiede per questa operazione una storta di bocca larga, perchè se il sale ottura la canna la storta scoppia. Quando si vede avvicinarsi questo pericolo si mettono dei carboni accesi in una coppa di ferro, che si tiene sotto alla canna, ove il sale s'ingrossa, per obbligarlo a farsi in vapore, e passare nel recipiente.*

Carbonato di ammoniaca piro-oleosa. Spirito e sale di corno di cervo.

13. I mezzi praticati per avere l'ammoniaca carbonata pura sopra indicati, servono al farmacista per formare ancora l'ammoniaca carbonata piro-oleosa. Con una distillazione di corno di cervo o d'avorio (*) fatta nel modo consueto, si ottiene da questi una certa quantità di olio empireumatico; con questo olio si fa il carbonato ammoniacale piro-oleoso nel modo seguente. Con mezz'oncia di detto olio empireumatico si fa mescolanza ad once 24 di sale ammoniaco in polvere grossa, e si mette in una storta; nella stessa si aggiungano once 42 potassa asciutta carbonata di commercio, indi once 18 di acqua. Si lascia la mescolanza per un giorno, poi nel sopra indicato modo si fa distillazione con

---

(*) *Quando si hanno a distillare le corna di cervo o l'avorio, questi devono essere fatti in piccioli pezzi, o in raschiatura. Se ne riempie di essi una storta o di vetro luttata, o di terra, o di ferro, o altro vaso atto a sostenere un fuoco forte di riverbero, ed a condurre i vapori da essi provenienti in un grande recipiente; la distillazione deve essere continuata fino a che cessano i vapori.*

Ancora quando si fa questa distillazione si può approfittare per avere una quantità più grande di carbonato d'ammoniaca piro-oleosa. Si è detto al n. 6. che molte volte si è nella necessità di rettificare lo spirito separato dall'olio, ed ancora il sale, perchè troppo carichi di olio empireumatico; nel fare questa rettificazione invece di mescolare questi prodotti al carbonato calcare, o al carbonato di potassa, o al carbone, si mettono li detti spirito e sale in una storta con i materiali indicati al n. 13. senza l'olio empireumatico, e con fare la distillazione che serve di rettificazione delli suddetti si ottengono il sale carbonato ammoniacale piro-oleoso, ed in liquore, bastantemente carichi di olio. Si ritenga l'avvertenza indicata alla nota del n. 11.

fuoco molto lento; si formano nel recipiente i cristalli di carbonato ammoniacale piro-oleoso, i quali coprono le di lui pareti ed il collo della storta; alloraquando l'acqua che ascende ha disciolto o in tutto, o in parte il sale che prima era radunato al collo della storta, si cessa dal fare fuoco se si vuole molto sale; quando poi si desidera molto spirito si prosiegue fino a siccità.

Affinità del carbonato di ammoniaco diversa con il calore, o senza calore.

14. Una delle osservazioni da farsi sulla natura del carbonato d'ammoniaca, si è la sua proprietà di decomporre il muriato di calce. Mescolati a freddo questi due sali si decompongono vicendevolmente: la calce si unisce all'acido carbonico, e l'ammoniaca all'acido muriatico si forma il carbonato di calce, ed il muriato d'ammoniaca, ma quando una parte di muriato d'ammoniaca, e due parti di carbonato di calce sono messi insieme all'azione di un forte calore fino a fare rosso il fondo della storta che li contiene, la loro affinità si muta totalmente: la calce si unisce all'acido muriatico, e l'acido carbonico all'ammoniaca. Quest'è una prova, che il calore unito ai corpi, cangia la loro affinità.

Il *carbonato di calce*	*Carbonato d' ammoniaca* sciolto nell' acqua fredda con il *muriato di calce*	Il *muriato di ammoniaca*
	Formano	

Il *carbonato di ammoniaca*	*Carbonato di calce* unito (ed esposto con forte calore) al *muriato d'ammoniaca*	Il *muriato di calce*
	Formano	

15. Quattro sostanze semplici sono le parti costituenti il carbonato di ammoniaca, cioè l'*ossigeno*, l'*azoto*, l'*idrogeno* ed il *carbonio*. Tiene un sapore orinoso ed alcalino; è volatile ad un picciolo calore; si sublima senza decomporsi; attrae alcun poco l'umidità dell'aria; nel dissolversi nell'acqua produce freddo: due parti di acqua fredda lo dissolvono, ed essendo l'acqua calda ne dissolve più di parte eguale. Gli acidi solforico, nitrico, muriatico lo decompongono, si uniscono alla sua base, e diventa volatile l'acido carbonico. La barite, la calce, la potassa pura, la soda pura, la magnesia pura lo decompongono con unirsi all'acido carbonico, e resta libera l'ammoniaca. L'allumina non ha alcun' azione sopra il carbonato di ammoniaca, e la magnesia può prendere unione con esso essendo a freddo, e formare un sale triplo: ciò si effettua quando un carbonato di magnesia sciolto (per eccesso di acido carbonico) viene precipitato coll' ammoniaca pura, o quando mescolati il muriato di ammoniaca, ed il muriato di magnesia, formanti il muriato ammoniaco magnesiaco, viene questo sale triplo precipitato dal carbonato di soda, o di potassa.

Parti costituenti il carbonato d'ammoniaca e sue proprietà.

CAPO LXVIII.

Calce carbonata: terra calcare: marmo calcare: corpi e sostanze calcari.

1. La natura ci somministra l'unione dell'acido carbonico alla calce sotto una grande varietà di corpi minerali, i quali da *Cadet* si dicono sorpassare il numero di 120. L'alabastro, i marmi bianchi effervescenti cogli acidi, le pietre calcari tanto in masse che rotolate dai fiumi colle quali si fa la calce, la terra propriamente detta creta, le incrostazioni pietrose, e stalatiti formate dall'

Carbonati calcari nativi non sono puri.

acqua sono tutti carbonati calcari; non sono però esenti da mescolanze di varie sorti: contengono per lo più o dell' argilla, o della silice, o dell' ossido di ferro, o altro che l'accidente vi ha mescolato. Il carbonato di calce esposto al fuoco bastantemente forte dimette l'acido carbonico, e rimane calce; in questa occasione se le terre mescolate estranee non sono in quantità considerevole, non si oppongono alla formazione della calce, ma se la quantità è molta, rendono la pietra calcare, messa alla calcinazione, semi-vetrificata e dura, e la superficie coperta di una crosta vitrea, e la calce di tale natura si dice *calce bruciata*.

Carbonato calcare prodotto dalla classe degli animali.

2. Non la sola classe dei minerali somministra il carbonato calcare, ma ancora quella degli animali ne dà una quantità assai grande. La farmacia fa assai più frequente uso di questi, che dei carbonati calcari minerali, e ciò a motivo della loro maggiore purezza. Si dividono questi in due qualità: partecipano alcuni della natura dei minerali, quantunque la loro origine sia animale. Le conchiglie, e le spoglie degli animali marini, e loro scheletri rimasti in secco, e formanti porzione della massa di alcuni monti, e colline, quantunque la loro origine sia animale, non lasciano di essere mescolati a terre e materie estranee che le uniformano agli altri carbonati calcari minerali. Le conchiglie poi tuttora in natura, le perle, i coralli, le coralline, le corteccie d'uova, le pietre di granchio tanto di mare che di acqua dolce, tutti sono carbonati calcari, i quali però tengono ora più ora meno di gelatina animale, per la quale esposte queste sostanze al fuoco, prima di convertirsi in calce diventano di colore nero, quale dimettono ora con maggiore ed ora con minore facilità relativa alla quantità di questa gelatina contenuta.

Prepara-

3. La farmacia, per disporre ad uso di medi-

tina i carbonati calcari d'origine animale li fa in polvere, e per meglio ancora ridurli sottili, li macina sotto all' acqua in mortajo di pietra dura. L'acqua che deve servire per questa macinatura dovrà essere distillata, perchè la comune, a motivo della gelatina animale contenuta dai detti corpi, si imputridisce. Si rendono i detti carbonati in sottilissima polvere per due cagioni, la prima si è per dargli una disposizione al facile assorbimento degli acidi interni moltiplicando la di loro superficie, la seconda che essendo usati alcune volte per pulire i denti, la figura della loro polvere non deve essere scabra.

zione che si dà in farmacia al carbonato calcare animale.

4. Decomponibile il carbonato di calce dagli acidi, non deve mai esser unito alle sostanze che li contengono a nudo, poichè se in un composto di farmacia si unisce un acido quantunque vegetale, ad un carbonato calcare, non si deve più far conto che il medicamento abbi nè le qualità dell' acido, nè quelle del carbonato, poichè si formano corpi totalmente diversi in proprietà dai componenti.

I carbonati di calce non devono essere uniti alle sostanze acide.

5. Il carbonato calcare non soffre molta alterazione all'aria, e quando si trova ad un certo punto di saturazione nelle sue parti componenti, è per modo poco solubile nell'acqua, che si può considerare come se fosse insolubile: ma un eccesso di acido carbonio oltrepassante questo punto di saturazione lo rende solubile, così pure l' azione di un' aria carica di gas acido carbonico su di una pietra calcare, che frequentemente sia resa umida, fa su di questa dell' alterazione. L'acido carbonico unito all'acqua è lo stromento di cui la natura si serve per disciogliere il carbonato di calce, e con questa soluzione di carbonato acidulo (*)

Proprietà del carbonato calcare.

(*) *Mi servo di queste nome di carbonato acidulo, non perchè abbi un sapore acido come il tartrito acidulo in confronto del tartrito semplice, ma*

di calce in tal modo formato fa le incrostazioni stalatitiche. Il carbonato acidulo di calce è pure quello che rende calcari molte acque di fontane, e come lo sono quelle dei nostri pozzi, le quali riscaldate diventano torbide, a motivo che staccato dal calore l'eccesso di acido carbonico, il carbonato calcare diventato insolubile, ha acquistata la qualità di terra, che rende torbida l'acqua, precipita indi al fondo di essa, e forma un sedimento, o una crosta nel vaso che la contiene, le quali cose sono effervescenti cogli acidi. Il carbonato acidulo sciolto penetra alcune volte nei pori di sostanze animali o vegetali che s'incontrano in esso, e li rende pietrificati. Per cagione di questo carbonato acidulo sciolto nell'acqua dei pozzi e di alcune fontane, la chimica si trova molte volte nella necessità di usare l'acqua distillata, quando deve fare alcune sue operazioni, o di presciegliere l'acqua di pioggia, o di qualche fiume che sia esente di questo carbonato; oppure di fare prima bollire l'acqua che contiene il carbonato acidulo calcare, acciò decomponendosi il detto carbonato acidulo, e diventando carbonato semplice, l'acqua diventi pura mediante il riposo, e la deposizione del carbonato semplice. L'arte del tintore abbisogna pure di queste diligenze, perchè il sapone con cui purgano le materie da essere tinte, non viene decomposto dalla sola selenite, ma ancora dal carbonato acidulo di calce. La medicina poi deve essere sollecita su di questo punto, a motivo che per cagione di questo carbonato sciolto nell'acqua, possono perfino diventare senza effetto alcuni medicamenti; il tartaro emetico, il sublimato corrosivo di mercurio, dei quali se ne fa uso in picciolissima dose, basta il solo carbonato acidulo calcare contenuto dall'acqua in

---

per distinguere quello che tiene più di acido carbonico, che il carbonato di calce ordinario.

cui si vogliono dissolvere, per decomporli e renderli nulli; l'acetito di piombo, o sale ed estratto di saturno, decomponibile in parte ancora dalla sola acqua, lo diventa assai maggiormente dalle acque comuni, che contengono il carbonato acidulo di calce.

La calce pura dissolve il carbonato calcare.

6. Non il solo eccesso di acido carbonico rende solubile nell' acqua il carbonato di calce, ma la calce pura sciolta fa che si sciolga ancora il carbonato, e per questo non si può avere nemmeno nell' acqua di calce, una calce tutta pura che sia niente effervescente cogli acidi, mentre può stare sciolta nell' acqua, in un con la calce pura, ancora una picciola porzione di calce tuttora carbonata (*).

Acidi che decompongono il carbonato di calce, ed altri modi con cui è decomposto.

7. Tutti gli acidi decompongono ancora a freddo il carbonato calcare; quello del borace però abbisogna del calore; gli alcali caustici, ossia puri non lo decompongono; l'acido carbonico tiene maggiore affinità con la calce che cogli alcali; la barite pura solamente coll' ajuto del calore lo decompone, e si unisce all' acido carbonio, che toglie alla calce. Il muriato di ammoniaca che a freddo non decompone il carbonato di calce, se mescolate queste due sostanze sono messe ad un calore assai forte che faccia rosso il fondo della storta in cui si fa l'operazione, si decompongono, e nel recipiente applicato ad essa si trova il carbonato d'ammoniaca, come si è detto nel capo antecedente n. 14. Di questo processo si servono per fare in grande il carbonato d'ammoniaca, o sale volatile d'Inghilterra, usando di due parti di carbonato di calce sopra una di muriato d'ammoniaca: abbisogna alla formazione di questo carbonato di ammoniaca più di carbonato calcare, che di carbonato di potassa, come si è veduto nel capo antecedente, per in tal modo supplire alle materie estranee che i carbonati calcari nativi minerali contengono.

Carbonato

8. Se per la decomposizione del carbonato sem-

(*) Cadet *Dictionnaire* tom. II. pag. 64.

acidulo di calce si decompone spontaneamente. Parti componenti il carbonato semplice di calce.

plice di calce abbisogna o un acido, o il calore forte, o altro corpo, come si è detto, non è così con il carbonato acidulo, il quale sciolto nell' acqua con dimorare di essa per qualche tempo esposta all' aria, si decompone, perde l' acido eccedente, e diventa carbonato semplice, quale si trova nelle incrostazioni calcari. Il carbonato semplice contiene in 100 parti, 55 di calce, 34 di acido carbonico, 11 di acqua.

CAPO LXIX.

Carbonato di magnesia: magnesia precipitata.

Magnesia: sua natura.

1. Nel capo 25., quando si è parlato della magnesia si è data la storia della scoperta e distinzione di questa terra dalla calce, per necessità si è dovuto in detto luogo dare ancora i processi con cui il farmacista la separa dal sale magnesiaco solforico, mediante i quali si ottiene non in istato di magnesia pura, ma di carbonato di magnesia.

Due stati del carbonato di magnesia.

2. In due stati abbiamo già osservato il carbonato di calce, cioè in istato di carbonato semplice, ed in istato di carbonato acidulo, insolubile nel primo, e solubile nell' acqua nel secondo. Lo stesso si è del carbonato di magnesia (*). Suscettibile di tenere un eccesso di acido, allora è solubile nell' acqua, la quale svaporata spontaneamente e senza fuoco al solo contatto dell' aria, tiene assai meglio che la calce l' eccesso dello stesso acido carbonio, cosicchè si unisce in piccioli cristalli. Quando si fa coi carbonati o di potassa, o di soda la decomposizione del solfato di magnesia, nel mentre che la maggior parte della magnesia cade al fondo della soluzione in forma di

(*) *Si ripete in questo luogo ciò che fu detto nella nota al n. 5. del capo antecedente.*

carbonato semplice, e di polvere, il restante diventato carbonato acidulo, sta sciolto insieme coi sali, perciò separato con feltrazione il fluido dalla magnesia precipitata, quantunque limpido e trasparente, al sentire del calore con bollire al fuoco, si stacca l'eccesso di acido carbonico dalla magnesia, passa dallo stato di carbonato acidulo a quello di carbonato semplice, la soluzione si fa torbida, e precipita il carbonato semplice.

Solubilità diversa dei carbonati di magnesia.

3. Il carbonato di magnesia è più solubile che la magnesia pura, la quale richiede, come si è già detto, 200 parti d'acqua per essere disciolta, e solo 48 parti d'acqua fredda dissolvono una parte di carbonato acidulo di magnesia. Quando il carbonato di magnesia è carbonato semplice, meno solubile che la magnesia pura, acciò sia perfettamente sciolta una parte di essa si richiedono, dice *Cadet*, 288 parti d'acqua (*), per la qual cosa il carbonato di magnesia acidulo è dieci volte più solubile che il carbonato semplice. La soluzione del semplice in detta proporzione, limpida quando è fredda, diventa torbida nel riscaldarsi, e torna limpida nel diventare fredda.

Carbonato di magnesia naturale.

4. Il carbonato di magnesia si trova formato dalla natura in fioritura sopra alcune muraglie, e sotto delle volte di alcuni edificj. Quando la calce con cui questi sono formati, proviene da pietre che in un colla calce contengono la magnesia in una certa quantità, quella porzione di cemento che resta esposta all'aria, la di lui magnesia a poco a poco assorbendo l'acido carbonico contenuto dall'aria, passa a diventare carbonato, e prende la figura di fioritura, simulante la fioritura del nitro, ma che per essere insipida, si conosce non essere nitrosa. Parimente molte acque minerali in forza dell'acido carbonico, di cui sono sature, possono tenere in so-

(*) Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. II. pag. 69 e 70.

luzione del carbonato acidulo di magnesia, e di questo ne tengono in maggiore quantità che del carbonato acidulo di calce, perchè è assai più solubile il carbonato acidulo di magnesia, che quello della calce. Quando il carbonato acidulo è cristallizzato va in efflorescenza, ma quando è semplice ed in polvere, non soffre alterazione.

Parti costituenti i carbonati di magnesia.

5. Il carbonato di magnesia saturo d'acido carbonio, che ho nominato acidulo, solubile in 48 parti d'acqua, 100 parti di esso, contengono di magnesia 25, d'acido carbonico 50, d'acqua di cristallizzazione 25.

Il carbonato di magnesia semplice, e comune delle farmacie, cioè quello che precipita nell'atto della decomposizione del solfato di magnesia, è formato in 100 parti di esso, di magnesia 40, d'acido carbonio 48, d'acqua 12.

Gli acidi e gli alcali, ed alcune terre decompongono i carbonati di magnesia.

6. I carbonati di magnesia sono decomposti da tutti gli acidi, i quali unendosi alla magnesia fanno libero l'acido carbonico: sono pure decomposti da alcune terre, e dagli alcali, i quali si uniscono all'acido carbonico, e lasciano libera la magnesia. La barite, la calce, la potassa, la soda, l'ammoniaca sono in questo numero. L'allumine non ha azione su di questo carbonato. I sali neutri calcari sono decomposti dal carbonato di magnesia per una doppia affinità, cioè col cambiarsi vicendevolmente che fanno gli acidi le basi, diventando sali neutri in altro modo.

CAPO LXX.

Carbonato di barite.

Carbonato di barite non è nativo in Italia, e si fa con arte.

1. Se per fare il muriato di barite non fossimo nel bisogno di avere il carbonato di barite, non avrebbe luogo questo carbonato fra le preparazioni di farmacia, massimamente ancora per la sua qua-

lità velenosa, mortale agli animali. Si è già detto al capo XXVII., che avendo noi in Italia il solo solfato di barite, siamo nella necessità di decomporre il solfatò suddetto, e formarne un carbonato nel modo descritto al n. 3. e seguenti del detto capo. In Inghilterra, in Iscozia e nella Siberia si è trovato il carbonato di barite nativo.

Proprietà del carbonato di barite. Non si calcina al fuoco.

2. Il carbonato di barite in massa pesa quattro volte ed un terzo di più dell'acqua distillata: non ha odore, nè sapore, nè è solubile quando è in frammenti nell'acqua. Col solo mezzo del fuoco non dimette l'acido carbonico, nella qual cosa si scosta dalla natura del carbonato di calce, ed abbisogna, perchè possi essere decomposto dal calore, che con esso vi sia nel crociuolo del carbone, dell'olio, o dell'amido.

Gli acidi devono essere diluiti per dissolverlo.

3. Quando il carbonato di barite si vuole che sia disciolto da un acido, questo non deve essere concentrato, perchè non l'attacca, ma allungato con acqua, ed allora la soluzione si fa prontamente; quest'avvertenza è necessaria alla formazione del muriato di barite. Se questo carbonato è fatto in sottilissima polvere, si vuole che sia solubile ancora nella sol'acqua (*). Tutti gli acidi lo decompongono, ma per quanta sia l'affinità della barite per l'acido solforico, il carbonato di barite non è decomposto da questo acido se non quando, essi uniti, sono esposti ad un calore molto forte.

Soluzione nell'acido muriatico.

4. Si dissolve il carbonato di barite nell'acido muriatico indebolito; ma se nella soluzione di muriato di barite diventata concentrata si mette dell'acido nitrico parimente concentrato, si forma un precipitato abbondante di muriato di barite, a motivo che l'acido nitrico toglie allo stesso quell'acqua ch'era necessaria per tenerlo in soluzione.

(*) Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. II. pag. 61.

Carbonato di barite con eccesso di acido maggiormente solubile.

5. L'eccesso d'acido carbonico sopra la barite fa quello che succede colla calce e la magnesia, dandogli una maggiore solubilità; questa colla barite diventa duplicata, di quello abbia il carbonato semplice.

Parti costituenti il carbonato di barite.

6. Le parti che costituiscono questo carbonato di barite, secondo *Vauquelin* e *Thenard*, sono 75 di barite, e 25 d'acido carbonio.

CAPO LXXI.

Carbonato di allumine.

Carbonato d'allumine unito alle argille.

1. Vi sono delle argille, le quali quantunque non abbiano mescolanza di terra calcare carbonata, sono ciò nulla ostante effervescenti cogli acidi; deriva questo dall'essere dette argille formate di allumine non nel suo stato di purezza, ma combinate all'acido carbonico. Questa naturale esistenza di un carbonato di allumine non permette di ritenere le argille effervescenti, sempre mescolate con il carbonato calcare.

Usi del carbonato d'argilla: modo di ottenerlo.

2. Il carbonato di argilla non è stato molto esaminato, quantunque molto usato nella pittura; la medicina ne ha fatto qualche uso sotto il nome di manna di allume, magistero di allume, zucchero d'allume, e *Silvestri* ne dà il processo nelle sue opere chimico-farmaceutiche, tom. I. pag. 207., Milano 1801. Consiste questo nel precipitare l'allumine dal solfato di essa per mezzo di un alcali carbonato o di potassa, o di soda, come si fa quando viene precipitata la magnesia dal solfato magnesiaco; nel fare questa precipitazione però, siccome è un pregio della manna di allume l'essere bianca, deve il carbonato alcalino essere bene depurato con le replicate feltrazioni traverso la polvere di carbone fatto di fresco, o portato in nuovo.

3. Deriva questa necessità di depurazione degli alcali dalla proprietà, che abbiamo veduta (parlando dell' allumina al n. 5. cap. 26.) avere l'allumine di assorbire le materie coloranti, per la quale l'arte forma tante diverse specie di colori sotto i nomi di lacche, le quali tutte non sono che carbonato di allumine, con più il colore di quella sostanza che fu messa in soluzione insieme con il solfato di allume, per farne poi la precipitazione.

Affinità del carbonato di allumine per le materie coloranti.

4. La medicina che ha creduto trovare nel carbonato di allumine un assorbente degli acidi dello stomaco, come lo è il carbonato di magnesia, convien credere che non ne avendo ottenuto l'effetto, lo abbia perciò abbandonato; in fatti l'unione degli acidi all' allumine è lenta, i sali che ne risultano, ben diversi dai magnesiaci, forse saranno piuttosto astringenti che purganti, com' è l' allume in confronto del solfato di magnesia.

La medicina ha abbandonato l'uso interno del carbonato di allumine.

5 Il fuoco leva al carbonato d' allumine l' acido carbonico, e diventa allumine semplice; tale è ancora quella terra bianca, che mediante la lisciyazione si separa dal capomorto della distillazione dell' acido nitrico fatta con l' allume, perchè non ha avuto incontro l' allumine in questa operazione con l' acido carbonio, essendo la potassa, allorquando è base del suo nitrato, nello stato di purezza.

Calcinazione del carbonato di allumine.

CAPO LXXII.

Carbonati metallici.

1. Quando gli ossidi metallici prima stati sciolti da un acido sono di poi precipitati con un alcali carbonato, non tornano sempre allo stato di semplice ossido, ma si uniscono all' acido carbonico, e ne derivano dei carbonati metallici, i quali essendo dagli acidi messi di nuovo in dissoluzione,

Come si producono i carbonati metallici artificiali.

fanno effervescenza. Si conosce che si unisce l'acido carbonico dei carbonati alcalini precipitanti, quando, facendosi la precipitazione dell'ossido metallico che sta in soluzione in forza di un acido, questa si effettua tranquillamente e senza effervescenza, perchè se per l'unione dell'acido all'alcali il solo ossido metallico cadesse al fondo, l'acido carbonico del carbonato alcalino, fatto libero e gassoso, non potrebbe restare nel fluido che in una ben scarsa porzione, e l'altro travèrsando lo stesso, formerebbe la effervescenza.

Carbonati metallici i più conosciuti.

2. La chimica conosce molti carbonati metallici tanto naturali che artificiali, e fra questi i principali sono:

Carbonato d'argento	Argento precipitato dal nitrato d'argento per mezzo di un alcali carbonato.
Carbonato di rame	Rame precipitato nello stesso modo.
Carbonato di stagno	Stagno sciolto nell'acido muriatico, e precipitato con un carbonato alcalino.
Carbonato di ferro	Nativo, quali sono le ocre di ferro, e la ruggine spontanea del metallo. Le acque minerali acidule marziali contengono il ferro sciolto dall'acido carbonico, e sono un carbonato di ferro in soluzione. Artificiale è il così detto croco di marte aperitivo delle farmacie, tom. II, pag. 16 — 23. Quando viene precipitato il solfato di puro ferro con un alcali carbonato, si forma il carbonato di ferro in forma di una terra cenerina, la quale poi asciugata, indi umettata con olio, si mette al fuoco in un vaso coperto, e si lascia fino a che più non manda fumo, e si ottiene il ferro in polvere il meno ossidato (etiope marziale) tom. II. pag. 23.

Carbonato di mercurio

Non direttamente formato dall'acido carbonico, il quale non si unisce al metallo, nè ha forza di ossidarlo, ma quando il metallo ossidato, poi sciolto in un acido viene precipitato da un alcali carbonato, l'ossido carbonato che ne risulta fa effervescenza quando viene di nuovo sciolto dagli acidi. Questi carbonati sono insolubili nell' acqua.

Carbonato di piombo

Nativo in quel minerale che si domanda piombo spatico.

Artificiale, quando calcinato all' aria libera, in uno con l'ossigeno della stessa assorbisce ancora l'acido carbonico dall' atmosfera. Si ottiene ancora con lasciare l'ossido di piombo nell' acqua carica di acido carbonico; ma più facilmente quando l'ossido di piombo sciolto da un acido viene precipitato da un carbonato alcalino. Il magistero di piombo usato una volta come cosmetico è di questa sorte: esso viene disciolto dagli acidi con effervescenza, si distingue dai carbonati non metallici, e che sono bianchi, perchè viene oscurato dall, idrogeno, e dall' ammoniaca solforati.

Carbonato di zinco

Nativo si trova in una specie di pietra calaminare, che fa effervescenza quando viene disciolta dagli acidi.

Carbonato di zinco artificiale sono quei fiori di zinco fatti per via umida, del quale si è parlato nel tom. I. pag. 238 e seguenti.

Carbonato di bismuto

Quando il bismuto reso allo stato di ossido, poi sciolto in un acido, viene precipitato non dalla sol' acqua, come quando si fa l' ossido di bismuto (tom. I. pag. 138 e seguenti), ma da un alcali carbonato, siccome questa precipitazione si fa senza effervescenza, ed il precipitato fatto coll' alcali carbonato è maggiore in peso di quello che sia il semplice ossido, perciò ne viene che il detto precipitato si ritiene per un vero carbonato di bismuto. Questo carbonato di bismuto però, quantunque bianco, non deve essere usato in medicina in luogo dell' ossido stato precipitato con la sol' acqua, per le ragioni dette nel luogo citato. Il carbonato di bismuto bianco viene colorito dall'idrogeno, ed ammoniaca solforati, come il carbonato di piombo.

Osservazioni ai carbonati.

Parlando dei carbonati alcalini, si è già detto che nello stato ordinario quali si ottengono o dalle ceneri, come lo sono quelli di potassa e di soda, o dalla decomposizione del muriato d' ammoniaca fatto coi carbonati suddetti ordinarj di potassa o di soda, essere detti carbonati alcalini incompleti, cioè non saturi di acido carbonio. Sarebbe necessario che con un nome particolare fossero distinti, e non compresi sotto il solo nome di carbonato, il quale suppone una completa saturazione d' acido carbonico. Vide questa necessità il chimico *Lampadius*, e nella sua opera pubblicata nel 1801 del *metodo pratico di analizzare i minerali*, tradotta dall' idioma tedesco in italiano dal professore *Fabbroni* di Firenze, e stampato in questa città nel

1803, ne ha fatta distinzione con nome particolare tedesco, che da *Fabbroni* fu tradotto nella parola alcalinulo. Tre pertanto sono gli stati degli alcali, cioè i puri, i carbonati alcalinuli, ed i carbonati, i quali sono i completi.

Siccome ho detto acidulo quel composto neutro in cui predomina l'acido, ed ho con questo nome distinto quel carbonato calcare ch'è solubile nell'acqua, come al n. 5. capo 68., da quello saturo e non solubile, come pure la magnesia carbonata solubile, come al n. 2. capo 69., da quella che non si dissolve; così si dicono *alcalinuli* quei carbonati alcalini, ne' quali predomina l'alcali puro.

Per rendere carbonati veri il carbonato alcalinulo, propongo, oltre i già detti metodi, ancora quelli che insegna lo stesso *Lampadius*. Si dissolvono otto once di carbonato alcalinulo in 32 d'acqua, e la soluzione si mette in varie bottiglie dell'apparato di *Woulf*, o altro simile, in cui si possa far entrare il gas acido carbonico che si svolge da una mistura di ott'once di manganese polverizzato, e due once di polvere di carbone riscaldati fortemente in una storta di terra. Siccome il manganese solo trattato in questo modo in una storta, manda il gas ossigeno, così quando al manganese si mescola il carbone, l'unione del principio carbonio all'ossigeno, formano il gas acido carbonico, che poi va a saturare il carbonato alcalinulo.

INTRODUZIONE AI SOLFATI.

Solfati in tre diversi stati.

Solfati si chiamano quelle combinazioni dell'acido solforico alle basi salificabili, dalle quali ne risultano delle sostanze saline più o meno solubili. Si è veduto che l'acido carbonico ora si trova unito alle basi nello stato di loro saturazione

formante i carbonati completi, ora combinato con eccesso nello stato di carbonato acidulo, ora mancante d'acido, ed imperfetti come sono i carbonati alcalinuli; lo stesso si può dire dei solfati. Nel solfato di potassa si vedrà potersi dare lo stato d'acidulo e di neutro; nel solfato d'allume si trova il solfato completo, il solfato acidulo, ed il solfato con eccesso di base.

CAPO LXXIII.

Solfato di potassa: tartaro vitriuolato: sali neutri delle erbe usati in farmacia.

Solfato di potassa risulta da varie operazioni farmaceutiche.

1. FREQUENTI sono le operazioni dalle quali ne risultano o direttamente, o indirettamente il solfato di potassa, e la farmacia ne ha molte di questa natura, dalle quali può approfittare per farne l'estrazione, benchè in alcune conviene per qualche motivo abbandonarlo.

Tartaro vitriuolato.

2. Una volta la chimica farmaceutica faceva direttamente il *tartaro vitriuolato*, che nominava ancora *magistero di tartaro*, usando dell'acido solforico in liquore (acido vitriuolico), e del carboto di potassa tratto dal tartaro abbruciato, e per questo fu nominato tartaro vitriuolato dai nomi originarj dei due componenti. Molto costoso questo metodo in que' tempi, principalmente ne' quali l'acido solforico non si faceva, se non mediante la distillazione del vitriuolo di ferro, fu da *Tachenio* chimico antico (*) proposto, che fosse formato colla decomposizione del solfato di ferro fatta per mezzo dell'alcali in liquore tratto per liscivazione dal tartaro abbruciato. Questo metodo economico richiede però l'essere certi della purezza del sol-

(*) Otto Tachenius: Hippocrates *chimicus*. *Venetiis* 1666.

fato di ferro, e che non contenga solfato di rame, della qual cosa si parlerà al capo 79. Ora che il farmacista ottiene da varie altre operazioni molto usitate il solfato di potassa, non si trova in bisogno di eseguire neanche questo processo, ammenochè non abbia a fare il carbonato di ferro, per poi convertirlo in ossido nero di ferro, come fu detto al n. 2. capo 72., e nel tom. II. alle pagine 16 — 23.

Sali neutri delle erbe.

3. La medicina in passato usava molto solfato di potassa sotto altro nome, con quello cioè di *sali neutri delle erbe*. (V. il capo 29.) Le ceneri dei vegetali, dai quali si estrae il sale, non somministrano che un carbonato di potassa alcalinulo, e per questo ora più ora meno sono deliquescenti in ragione della maggiore o minore quantità d'alcali puro che contengono. *Tachenio* volendo e riparare in parte a questa molta deliquescenza dei carbonati di potassa tratti dalle erbe abbruciate, e ritenere il più che fosse possibile la virtù delle erbe, ha proposto l'incenerazione delle erbe in vasi coperti, cosicchè gli si permettesse che entrasse in essi la minor' aria possibile, e solamente quanto è necessario per convertirli in cenere. In fatti il sale che risultava da queste ceneri fatte con soffocazione, davano un sale più carbonato, perchè soffriva minor fuoco, per cui minore era la potassa pura che si formava, e nello stesso tempo carico di un olio empireumatico che lo coloriva, e rendeva come saponoso. Questi sali tacheniani ebbero qualche uso per alcun tempo, ma furono abbandonati.

La pratica farmaceutica fra di noi aveva introdotta un'altra maniera di togliere la deliquescenza ai carbonati alcalinuli di potassa fatti colle erbe medicinali; ad ogni libbra di cenere univano due dramme di solfo fatto in polvere, indi la cenere in tal modo disposta si metteva alla calcinazione con fuoco ba-

stantemente forte, perchè venisse acceso il solfo, e si teneva fino a che tutto il solfo abbruciato, essendo la cenere tuttora molto calda, non mandava più odore di solfo. Da questa cenere si cavava per liscivazione il sale, al quale davano il nome di sale fisso di quell' erba da cui era fatta la cenere, ma che in fatti non erano che *solfati di potassa*.

Solfato di potassa ricavato dal capomorto della distillazione del nitrato di potassa.

4. Due operazioni somministrano alle farmacie tanto solfato di potassa, che non gli abbisogna il farlo in altre maniere. La prima si è di estrarlo dal capomorto della distillazione dell' acido nitrico. (Veggasi nel tom. II. al capo 43. i nn. 7. 11. e 12.) Ritenuto che la distillazione che più conviene al farmacista, di questo acido, si è quella del nitrato di potassa, mescolato coll' acido solforico in liquore, resta nella storta un capomorto bianchissimo; questo però non è il puro solfato di potassa, ma una mescolanza nella maggior parte di esso solfato, con del nitrato di potassa, e dell' acido solforico nudo. (Veggasi la pag. 54 del tom I.) Conviene pertanto levare e l'uno e l'altro: a questo effetto si opera nel modo seguente.

Si rompe in piccioli pezzi il capomorto, e si mette in vaso di terra, indi si copre la materia d' acqua calda. Si tiene in pronto una soluzione di carbonato di potassa di commercio, e di questa se ne mette sopra il detto capomorto immerso nell' acqua, tanto quanto ne abbisogna per la saturazione dell' acido solforico nudo, la quale si conosce effettuata allorchè la soluzione di carbonato di potassa non fa effervescenza nella mistura. Si move con mestola di legno la materia, indi si versa il tutto in un caldajo di ferro, e si aggiunge tant' acqua quanta ne abbisogna per la totale soluzione del sale. Si sperimenta con poco liquore limpido, in cui si mette poco altro liquore di potassa suddetta parimente limpido; se i due liquori

non si turbano, è indizio di perfetta saturazione dell' acido solforico; se si fa qualche turbamento, significa che si è fatta qualche picciola soluzione del ferro della caldaja dall' acido solforico nudo tuttora esistente, ed allora si mette nella totalità del liquore altra soluzione di potassa carbonata fino al non farsi alcun turbamento. Un poco di eccesso di liquore alcalino giova all' operazione, perchè in tal modo il ferro della caldaja non è intaccato.

Si feltra, essendo bollente, il liquore per una carta stesa sopra una tela, indi si mette alla evaporazione nello stesso caldajo di ferro fino al cominciare a deporsi dei cristalli, ed a farsi una pelle sulla superficie. Allora si deve levare, e versare in vasi di terra verniciati in cui si fa la cristallizzazione mediante raffreddamento. Lasciato nel ferro per cristallizzare si colorisce. Si staccano i cristalli dalle pareti del vaso, indi si move il fondo dello stesso, e versando il liquore in altro vaso si lavano collo stesso i cristalli, che si mettono a sgocciolare, indi ad essiccare sopra carta sugante fatta a più doppj (*). Si riscalda il liquore, che ha lavato i cristalli, ed essendo caldo si feltra per carta, e se sopra la carta che ha servito per l'antecedente feltrazione vi sono dei cristalli, si mette la carta in poc' acqua; si fanno col calore dissolvere, indi il tutto si versa sopra la carta della seconda feltrazione. Colla evaporazione sempre nello stesso caldajo di ferro, e nello stesso modo si ottengono altri cristalli di solfato di potassa, i quali si lavano come sopra. Si fa feltrazione del fluido riscaldato per la terza volta, indi evaporazione e cristallizzazione; ordinariamente si ottengono dei cristalli di nitrato di potassa, che raccolti ed essiccati possono servire per distillazioni di altr' ac-

(*) *La carta assorbisce se il liquore che bagna i cristalli fosse per accidente qualche poco alcalino.*

qua forte, o per sale prunello (capo 85.); l'acqua madre che rimane si abbandona.

Parimente dal capomorto rimasto dalla distillazione dell'acido nitrico fatto col solfato di ferro, e col solfato d'allumine si ottiene il solfato di potassa; ancora di questi capimorti si deve sperimentare la loro neutralità col mescolare il di loro liscivio limpido colla soluzione parimente limpida di potassa carbonata di commercio nel sopra indicato modo; ma quando il solfato usato per la distillazione non è di puro ferro (vedi il capo 79.), non può essere il solfato ottenuto da questo capomorto per uso interno di medicamento senza pericolo. (Veggasi in proposito di questo una mia memoria alla pag. 281 del primo tomo delle opere chimico-farmaceutiche di *Andrea Silvestri*. Milano 1801.)

Solfato di potassa risultante dalla decomposizione del solfato di magnesia.

5. L'altra operazione, dalla quale in farmacia si ottiene il solfato di potassa, si è quando si fa la decomposizione del solfato di magnesia per ottenere il carbonato di magnesia (capo 69.). Sempre però in ogni caso il solfato di potassa deve essere fatto per cristallizzazione, non per prosciugamento, ed abbandonare l'acqua madre che rimane in ultimo, perchè contiene sali estranei. Ciò che si separa nel bollire del liquore, e che si leva colla decantazione, è carbonato di magnesia.

Le ceneri vegetali contengono solfato di potassa.

6. Le ceneri dei vegetali contengono sempre del solfato di potassa, ed esso è il primo sale che cristallizza in tempo della concentrazione del di loro liscivio.

Nomi stati dati anticamente al solfato di potassa.

7. I sali neutri delle erbe, il tartaro vitriuolato, il sale policresto, il sale de duobus, l'arcano duplicato, sono tutti sinonimi del solfato di potassa, al quale hanno dati diversi nomi a seconda del processo col quale era eseguito; tartaro vitriuolato, e magistero di tartaro si diceva all'unione diretta dell'acido solforico, e potassa; arcano

duplicato, e sale de duobus a quello tratto per liscivazione dal capomorto della distillazione dell' acido di nitro; sale policresto quando risultava dalla combustione del solfo fatta sul nitrato di potassa fuso.

Qualità del solfato di potassa.

8. Questo solfato è poco solubile, è di sapore amaro, decrepita sopra i carboni accesi, non è decomposto dal calore, ed un fuoco violento lo riduce in smalto, perciò serve per fare vernici sulle majoliche: i corpi combustibili lo decompongono quando con essi è messo ad un calore forte. Viene pure decomposto dal ferro e dallo zinco, cioè da que' metalli che decompongono l'acqua, e quando si dissolvono negli acidi, producendo il gas idrogeno.

Le parti costituenti il solfato di potassa sono: 50 di potassa, 43 d'acido solforico, e 7 d'acqua.

Messo il solfato di potassa nell' acqua madre di nitro, che è incristallizzabile, serve alla formazione di nuovo nitrato di potassa; formata l'acqua madre suddetta di nitrato di calce e di magnesia, sono decomposti questi nitrati per affinità reciproca: nel mentre che l'acido solforico tende ad unirsi alle terre, tende pure l'acido nitrico alla potassa, e ne risultano dei solfati terrei, e del nitrato di potassa. Produce pure la cristallizzazione del solfato d'allumine; finalmente forma la base del così detto sale volatile di aceto, il quale è formato di questo e dell' acido dell' aceto concentrato. Una volta si formava ancora un sale essentificato di assenzio irrorando il solfato di potassa in polvere con l'olio essenziale di assenzio.

Solfato acido di potassa.

9. Quando sopra il solfato di potassa si mette dell' acido solforico (olio di vitriuolo), ed in vaso di vetro, o porcellana si fa prosciugamento senza moverlo, si forma un sale che tiene l'acido in eccesso, di un sapore forte; è fusibile al fuoco, ma esposto lungamente ad esso, perde l'acido soverchio

alla sua neutralità; si cristallizza diversamente dal solfato neutro, mentre forma dei piccioli aghi (*); è più solubile nell'acqua, che il solfato neutro. Si mettono, per farlo, parti eguali di olio di vitriuolo, e di solfato neutro, ma questa dose di acido è soverchia, perciò il sale che ne risulta si lascia per qualche tempo sopra carta sugante fatta a più doppj, la quale assorbisce l'acido che sovrabbonda. Fu proposto da *Sage* (*Analyse chimique*, *tom. II. pag.* 363.) di unirlo allo zucchero, ed essenza di limoni per fare la limonata minerale: fra di noi non è stato messo in pratica.

CAPO LXXIV.

Solfato di soda: sale mirabile di Glaubero.

Solfato di soda nativo, ora puro, ora misto a quello di magnesia.

1. Il solfato di soda si trova naturale, ed artefatto. Molte acque minerali abbondano di esso; cosicchè mediante la di loro evaporazione si ottiene il sale che poi si manda in commercio. Il sale di Sedliz, o sale di Lorena non è che solfato di soda, e quantunque nelle qualità medicinali non sia forse diverso dal solfato di magnesia, ciò nulla ostante si distingue per il sapore, il quale è assai amaro nel solfato di magnesia, ed in quello di soda meno fresco, e salato. Alcune volte sono pure naturalmente in dette acque uniti i solfati di magnesia e di soda, ed allora se il farmacista vuole da questi estrarre la magnesia, usando del carbonato di potassa, non ottiene che poca magnesia, ed il sale che risulta dalla evaporazione del liquore superstite, resta non il solo solfato di potassa, ma un solfato di potassa e soda insieme; il sale catartico di Modena è solfato di magnesia e di soda.

(*) *Il solfato di potassa neutro cristallizza a molti angoli, o a prismi a sei faccie.*

2. L'artefatto solfato di soda si cava dal capomorto della distillazione del muriato di soda (sale comune), eseguita con l'acido solforico (veggasi il tom. II. al capo 44.). *Glaubero* fu quello che ci ha fatto conoscere questo sale solfato di soda, al quale a motivo della bellezza de' suoi cristalli, ha dato il nome di sale mirabile; questa bellezza però non è permanente, perchè nell' asciugare si perde, diventando questi cristalli farinosi; gli è tuttora restato il nome di *sale mirabile di Glaubero*.

Solfato di soda artefatto.

3. Il capomorto suddetto, per cavarne il solfato da esso, deve essere trattato come quello della distillazione dell' acido di nitro; può egli avere dell' acido solforico libero, il quale deve essere saturato, con la diversità però che non la soluzione della potassa carbonata deve essere in questa occasione adoperata, ma una infusione fatta a freddo, e feltrata traverso della polvere dei carboni di cenere di soda polverizzata. Può pure contenere del muriato di soda indecomposto, e questo si leva, nel caso vi si trova, quando si concentra la soluzione salina, poichè i cristalli di questo muriato cadono al fondo del liquore salino, essendo esso tuttora bollente. La cristallizzazione di questo sale è più lenta che quella del solfato di potassa; deve pure essere fatta anch' essa in vasi di terra verniciata, e non si deve lasciare in vasi di metallo, e nè pure di ferro.

Come si cava dal capomorto della distillazione dell' acido muriatico.

4. Il secondo modo con cui fare il solfato di soda artificialmente, è quello di decomporre il solfato di magnesia con la soluzione del carbonato di soda fatto per infusione a freddo della cenere di soda di commercio. (Veggasi il capo 25 della magnesia dal n. 11. fino al 18.). Con once 30 di solfato di magnesia, e l'infusione tre volte replicata a freddo sopra once 48 cenere di soda di Alicante della più dura, prima fatta in polvere, e feltrata la soluzione come sopra, ho ottenuto

Come dalla decomposizione del solfato di magnesia.

once 14 carbonato di magnesia, ed once 20 solfato di soda prima cristallizzato, poi caduto in efflorescenza, esposto all' aria asciutta.

Modo di asciugare i cristalli di solfato di soda.

5. I cristalli di solfato di soda contengono una notabilissima quantità d' acqua di cristallizzazione; *Cadet* dice che perdono coll' essiccamento $\frac{6}{10}$; questo fa che se vengono esposti detti cristalli ad un calore molto maggiore della temperatura in cui sono cristallizzati, si fondono, e cadono in forma di liquore; perciò per ridurli in efflorescenza non devono essere messi nè al sole estivo, nè alla stufa molto calda, ma lasciarli esposti all' aria libera, fino al diventare come farinosi. Quest' avvertenza deve pure essere fatta da quelli che comprano del solfato di soda di commercio quando è in cristalli trasparenti che sembrano di vetro, a motivo della notabile perdita del loro peso che fanno nel perdere l' acqua di cristallizzazione; così deve essere pure nel farne la dose quando deve essere preso come medicamento.

Come fare artificialmente il solfato a due basi di magnesia e di soda.

6. Si è detto al n. 1. che naturalmente in alcune acque si trovano i due solfati di soda, e di magnesia uniti. Da queste acque si estrae un sale misto, il quale quando è essiccato comparisce di una figura irregolare, spongosa e leggiere. Questa forma lo diversifica dal solfato di magnesia, il quale esiste in cristalli; lo distingue da quello di soda, perchè non è, essendo essiccato, farinoso come esso. Il commercio ne somministra di questi solfati a due basi, magnesiaca e di soda; ma l' arte ancora li può fare, ed il farmacista può con profitto eseguirne la preparazione nel modo seguente, poichè ottiene due prodotti.

Si fa infusione nell' acqua fredda di libbre 4. cenere di soda impietrita, poi polverizzata per dissolvere di essa il carbonato di soda, e si replica per tre volte la infusione, e le colature si feltrano per carta.

Separatamente si dissolvono lib. 6. solfato tutto di magnesia di commercio, e si feltra per carta facendo sì l'una che l'altra soluzione traversare sul feltro la polvere di carbone.

Le due soluzioni si uniscono in un gran catino di rame stagnato, indi si fa riscaldare fino al bollimento la detta mescolanza, poi passandola per tela di bambagia, si separa la magnesia carbonata che si sarà formata.

Nel liquore feltrato si trovano i due solfati, il magnesiaco che non fu decomposto per non essere stato bastante alla totale decomposizione del solfato magnesiaco stato usato; il carbonato di soda suddetto, ed il solfato di soda risultato da quella porzione che fu decomposto, dal quale è derivato il carbonato di magnesia stato prodotto.

Si mette all' evaporazione la detta soluzione, e sempre movendola: verso la fine si porta alla consistenza salina per prosciugamento, non però sul fuoco, ma levando il catino dal fuoco di tanto in tanto. Quando diventando fredda la massa salina prende la figura di zucchero grasso, si lascia diventare fredda del tutto, poi stesa sopra carta si fa essiccare, ma con calore assai leggiero, come si è detto; essendo in tal modo prosciugato, non tiene il solfato di soda tutta la sua acqua di cristallizzazione, di cui è capace.

La prima lavatura della magnesia carbonata in questa operazione deve essere unita alla soluzione salina, e dalle indicate dosi si ottengono once 6 carbonato di magnesia, e libbre 4 di sale solfato misto magnesiaco, e di soda asciutto ed in efflorescenza.

CAPO LXXV.

Solfato d' allumine.

Allume di commercio.

1. Il farmacista nell' uso di questo solfato si serve di quello di commercio. (Veggasi in proposito il capo 26., in cui si parla dell' allumina). Questo solfato di commercio non è un sale neutro, ma un solfato acido di allumine; non è poi neppure un solfato semplice, ma un solfato a due basi, delle quali copiosa è la terra allumine, poca è la potassa, ma che pure è necessaria alla di lui formazione, senza della quale non cristallizza il solfato d' allumina quando è semplice.

Acqua di cristallizzazione dell' allume, ed allume usto.

2. I cristalli di allume contengono un' assai grande quantità d' acqua di cristallizzazione (molto minore però di quella contenuta dal solfato di soda); per questo, quando viene esposto al calore del fuoco, si fonde come se vi si fosse unita dell' acqua. Lasciato lungamente esposto ad esso si gonfia, bolle, indi si essicca, e resta in forma di una massa salina, informe, leggiere, spongosa, la quale si chiama allume abbruciato, usto, calcinato, secco; l' uso fra di noi ha fatto che si abbia in commercio ancora l'allume ridotto a questo stato; ma prima di farne compra si deve essere avvertito che alcune volte fu messo in commercio il capomorto residuo della distillazione dell' acido di nitro fatto con l' intermezzo dell' allume. Siccome questo capomorto non è che solfato di potassa misto di allumina, è ben diverso del solfato acido di allumina privo dell' acqua di cristallizzazione. Si conosce questo inganno dal sapore ch'è austero nel solfato d' allumina, ed amaro nel solfato di potassa, ma molto meglio con dissolverlo nell' acqua, poichè del tutto si dissolve l'allume usto, e solamente la soluzione resta qualche poco torbida per qualche picciola separazione di terra, ma per lo con-

trario il capomorto suddetto forma un copioso sedimento di allumine. Finalmente si assicura con la cristallizzazione dell' evaporata soluzione, poichè si ha un allume rigenerato dal vero allume ustó, ed un solfato di potassa dal capomorto.

Contiene l'allume di commercio, giusta l'analisi di *Vauquelin*, in cento parti di esso, di solfato d'allumina 49, di solfato di potassa 7, d'acqua di cristallizzazione 44.

Parti che costituiscono l' allume di commercio.

3. Non è questa sola l'acqua costituente l'allume, ne tiene tuttavia dell' altra, la quale non è di cristallizzazione, ma essenziale alla sua qualita salina, poichè le parti costituenti in 120 di allume sono: di terra allumine 11, di potassa 7, d'acido solforico 38, d'acqua 64 (*).

Aderenza dell' acido solforico alle basi nell' allume.

4. L'acido solforico è unito alle sue basi nell' allume, molto tenacemente, e più di quello sia alle basi quando forma i solfati metallici. Distillate cinque libbre d'allume calcinato per sei giorni e sei noti continuate in una storta di terra, e con fuoco violento da *Geoffroy*, non ha ottenuto che tre once di acido solforico (**). Questa tenacità dell' acido solforico per le basi suddette, fa che ancora essendo calcinato tiene tuttora un acido concentrato, per il quale viene dai chirurghi usato come leggiere corrosivo, o come essiccante, ma se all'aria libera viene fortemente riscaldato, perde assai del suo acido.

Solfato di allumina con ammoniaca.

5. Il detto solfato d' allume, di cui si è finora parlato, alcune volte, oltre della potassa, contiene dell' ammoniaca, e questo si è quello di cui *Vogel*, come fu detto nel tom. II. pag. 166, per esserè fatto con l'orina, può contenere del muriatico di soda; si conosce quello di tal sorte non dalla cristallizzazione, la quale è eguale a quella dell' al-

---

(*) Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. IV. pag. 162.

(**) Macquer, *Dictionnaire* tom. I. pag. 140. *Alun.*

lume con sola potassa, ma con dissolverlo coll' acqua di calce, perchè in quest' occasione si sente l' ammoniaca, essendo il primo a decomporsi il solfato d' ammoniaca.

Cristallizzazione del solfato acido d'allumine con potassa.

6. L' allume con eccesso di acido, ossia acidulo, forma dei grossi cristalli, e delle grandi masse di essi, i quali sono ad otto facce, come lo vediamo in commercio; quando poi non è acidulo, ma neutro, ricusa di cristallizzare in questo modo, e fa solamente delle lamine, e pagliette solubili nell' acqua: è tuttora di sapore astringente (*).

Selenite alluminosa: allume saturato: allume rigenerato.

7. Che se l' allume di commercio viene saturato dalla sua propria terra; ossia dall' allumine, allora ne viene un sale insolubile, una selenite alluminosa simile al gesso, che da *Beaumé* viene nominato allume saturato dalla sua terra (veggasi il tom. II. pag. 64, n. 3.): confermano questi tre stati del solfato d' allume, ciò che fu detto nell' introduzione ai solfati nel capo 73. Se però all' allume saturato dalla propria terra, ossia selenite alluminosa si aggiunge nuovo acido solforico, torna questo alla natura di solfato acidulo d' allumine, e di potassa, ossia d' allume ordinario di commercio.

Allume acidulo cubico.

8. *Vauquelin* ha osservato un solfato d' allumine e di potassa in forma di cristalli cubici, al quale dà il nome di solfato acidulo, in vece che quello di otto facce lo chiama solfato acido; dice che questo deriva dal contenere una maggior quantità di potassa. In commercio viene confuso con l' allume ordinario.

Origine dell' allume di commercio.

9. L' origine dell' allume di commercio deriva dalla decomposizione di quelle pietre argillose che si nominano schisti, oppure dalle piriti che contengono argilla; devono queste o spontaneamente, o per mezzo del fuoco, essere state messe

(*) Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. IV. pag. 162

in efflorescenza; in questi modi il solfo da esse contenuto si appropria l'ossigeno, e si converte in acido solforico, il quale poi si combina all'allumina; di queste materie così disposte si fa liscivazione, poi per mezzo dell'evaporazione, e dell'aggiunta di potassa, ed alcune volte di orina, si ottengono i cristalli di allume di commercio.

Allume impuro per avere unito dei solfati metallici.

10. Dagli artisti, e dai tintori principalmente si fanno delle distinzioni fra gli allumi di commercio; possono essi essere più o meno puri, perchè in uno con il solfato di allumine e di potassa, vi può essere qualche porzione di solfato di ferro. Al farmacista ciò non fa difetto, se non quando lo calcina, mentre quello impuro prende un colore un poco rossigno, a motivo del colcotar che in esso si forma; così pure quando precipita l'allumine dagli allumi impuri, se vi fu in essi qualche picciola porzione di solfato di rame, lascia questo all'allumine un leggiere colore ceruleo. Non è così nella tintura. L'allume è il mordente che attacca i colori alle materie da essere colorite, e l'allumaggio è premesso alla tintura (vedi tom. II. pag. 65. n. 5.); molte volte le sostanze vegetali che servono alla tintura contengono dell'acido gallico, e del tanino; se questi s'incontrano col solfato di ferro, formano un colore oscuro, il quale guasta la bellezza dell'altro colore. Per questo motivo l'allume di Roma e di Napoli viene più stimato dai tintori, mentre essendo più puro non altera i colori. Questi allumi d'Italia sono in masse non molto grandi ed in cristalli isolati, a distinzione di quelli di altri paesi che ci vengono per lo più in grandi e grosse masse, che sembrano pezzi di pietra. Quello di Roma è inoltre rossiccio.

Proprietà dell'allume.

11. L'allume è decomposto per via secca, essendo in una storta, dal carbone: leva il carbone parte dell'ossigeno costituente l'acido solforico, lo

converte in acido solforoso, e resta un solfito d'allumine. Viene pure l'allume decomposto dalle sostanze vegetali, come dal mele, dallo zucchero, dalla farina; abbruciati insieme tre parti di allume, ed una di queste sostanze, si forma quello che si domanda piroforo, il quale esposto all'aria o umida, o inumidita dall'alito della bocca, si accende; questo che non è che un solfuro di allumina, ma per non essere operazione farmaceutica, non ci appartiene.

Sostanze che decompongono l'allume, e sua solubilità nell'acqua

12. Fra le sostanze che decompongono l'allume, vi sono la calce, la magnesia, gli alcali tanto carbonati, che puri; queste sono quelle che possono meritare detta avvertenza presso del farmacista. Acciò stia sciolta una parte di allume nell'acqua fredda a 10 gradi di *R.*, si richiedono cinque parti di essa; l'acqua calda ne dissolve sette od otto volte di più. Quando si dissolve l'allume nell'acqua di calce, si forma un precipitato bianco, il quale non è di sola allumina, ma ancora di solfato di calce.

Allumaggio da essere premesso alla tintura.

13. Sono messe nell'allume sciolto nell'acqua le stoffe, e fili da essere tinti, con decomporre parte di questo sale che fanno detti corpi, e col prodursi dell'allumine nell'interno, e nella di loro superficie, vi resta aderente il mordente delle materie coloranti.

Allume artificiale.

14. Con l'acido solforico, la terra allumina, o carbonato di allumina, o l'argilla che la contiene, e poca potassa, si fa l'allume artificiale.

CAPO LXXVI.

Solfato di ammoniaca.

Quando si produce il solfato d'ammoniaca.

1. Questo solfato di ammoniaca non ha uso diretto in medicina. Quando si fa l'acido muriatico decomponendo con l'acido solforico in vece del muriato di soda (come si fa solitamente), quello

di ammoniaca, il capomorto che resta nella storta, è solfato d'ammoniaca.

Proprietà del solfato di ammoniaca.

2. Esposto al fuoco si fonde per motivo dell' acqua di cristallizzazione che contiene, indi si essicca, poi si decompone, e si perde in primo luogo parte dell'ammoniaca, poi dello stesso sale, il quale è volatile; cosicchè se l'operazione viene fatta in vetro chiuso, si ottiene un solfato acido d'ammoniaca sublimato.

Due parti di acqua fredda lo dissolvono, e la metà del suo peso di acqua, quando è calda; è deliquescente all'aria massime nell'inverno. I corpi combustibili non lo decompongono, ma il carbone per via secca lo fa diventare solfito.

Messo sopra il ghiaccio, accresce moltissimo in esso il freddo.

Solfato ammoniaco magnesiaco.

3. La calce, e la magnesia lo decompongono, ma la magnesia nel mentre che si converte in solfato magnesiaco, ritiene ancora dell'ammoniaca, e ne deriva un sale triplo, nominato solfato ammoniaco-magnesiaco.

Decomposizione per mezzo degli alcali.

4. La potassa e la soda, tanto puri che carbonati, decompongono il solfato d'ammoniaca nel modo che decompongono il muriato d'ammoniaca (sale ammoniaco di commercio).

Parti costituenti il solfato ammoniaco-magnesiaco.

5. Il solfato ammoniaco-magnesiaco non usato in medicina, è composto in 100 parti, 68 di solfato di magnesia, e 32 di solfato d'ammoniaca.

Cupro ammoniacale che contiene solfato ammoniacale.

6. Si fa una preparazione farmaceutica, nella quale indirettamente vi si trova il solfato d'ammoniaca: quest' è il cupro ammoniacale quando viene fatto con il processo ordinario; di questo si parlerà al capo. 132. Porta il nome di *solfato di rame ammoniacale*.

CAPO LXXVII.

Solfato di barite: spato pesante.

Solfato di barite osservato nel capo della terra barite.

1. Nel capo 27. quando si è parlato della barite considerata come terra, fu già osservato il solfato di barite, e si è detto come sia decomposto dal carbonato di potassa per doppia affinità, per poi averne la terra colla quale fare il muriato: sola preparazione che abbia relazione colla farmacia; poco ci resta in questo luogo da dire per notizia del farmacista.

Proprietà del solfato di barite.

2. Il solfato di barite è senza sapore, non solubile nell' acqua, pesa quattro volte come pesa nello stesso volume l'acqua distillata, è inalterabile all' aria, e messo nel fuoco decrepita.

Ad un calore molto forte si fonde, e riscaldato unitamente al carbone in un crociuolo, si decompone l'acido solforico che costituisce il solfato; il carbonio coll' ossigeno di questo diventa gas acido carbonico che si volatilizza, ed il solfo colla terra barite diventa solfuro; l'ottava parte di carbone in confronto del solfato di barite basta a questa operazione.

Affinità per l'acido solforico.

3. Gli acidi nitrico e muriatico non decompongono questo solfato, perchè maggiore è l'affinità dell' acido solforico verso la barite che la loro. Maggiore è pure l'affinità della barite verso dell' acido solforico di quello sia dello stesso acido verso gli alcali puri di potassa e di soda, come fu già indicato.

Fosforo di Bologna di Lemery.

4. Riscaldato il solfato di barite fortemente con del mele, o della mucillagine di gomma dragante diventa fosforescente, e forma quel fosforo di Bologna, di cui ha parlato *Lemery* nel suo corso di chimica.

CAPO LXXVIII.

Solfato di calce: gesso: selenite.

1. La natura ci somministra una quantità grandissima di questo sale composto d'acido solforico e calce, il quale quantunque cristallizzato, forma però delle grandi masse, e dei monti. La sua poca solubilità nell'acqua ce lo fa considerare piuttosto come un sasso, che nel numero dei sali, poichè 350 parti d'acqua calda ne dissolvono una di solfato di calce, e 500 se ne richiedono di fredda.

Solfato di calce: prodotto naturale: sua poca solubilità.

2. Questa poca solubilità ciò nulla ostante porta dei grandi difetti alle acque di alcune sorgenti, e di molti pozzi, che lo tengono disciolto; per questa impurità delle acque tanto di frequente si è in necessità di usare dell'acqua distillata, o dell'acqua di pioggia, o di depurare l'acqua quand'è selenitosa. La facile decomposizione di questo sale produce l'alterazione di molte preparazioni chimiche allorchè sono disciolte in acque di tale natura. Il nitrato mercuriale, il muriato ossigenato di mercurio, essendo sostanze che in picciola quantità vengono disciolte ad uso medico nell'acqua, per quanto poca sia la selenite che sta sciolta in essa, possono essere totalmente mutate; l'acido solforico che abbandona la calce per unirsi all'ossido di mercurio, forma un solfato di mercurio, e non si ha più nè il nitrato, nè il muriato ossigenato di mercurio: e per questo le soluzioni di queste preparazioni mercuriali messe nell'acqua di pozzo si turbano; lo stesso succede con l'acetito di piombo, e con ragione si può temere lo stesso effetto sul tartaro emetico.

Molte acque ne contengono, e suoi effetti.

3. Le acque selenitose decompongono ancora i saponi: si separa da essi l'olio, il quale rende unte quelle cose che invece dal sapone dovrebbero essere pulite, e ciò perchè l'acido si unisce all'

Sapone decomposto dalle acque selenitose: induramento dei legumi.

alcali del sapone, e l'olio resta libero. I legumi che si fanno cuocere in queste acque acquistano durezza nella loro pelle, proveniente da una incrostazione di terra che entra nel loro tessuto, introdotta dal solfato di calce, e per questo l'acqua da essere usata a questa cottura, o deve essere di pioggia, o con picciola porzione di cenere messa in un nodulo di tela, si deve prima decomporre dal solfato di calce contenuto dall'acqua; poca cenere basta, perchè poco è il solfato di calce che tiene l'acqua selenitosa.

Proprietà del solfato di calce.

4. Pesa il solfato di calce il doppio dell'acqua distillata; messo all'azione del fuoco decrepita, perde l'acqua di cristallizzazione, e si forma il gesso cotto; diventa in tale stato meno solido, e si riduce in polvere per gli usi a cui è destinato; quando poi gli si restituisce l'acqua di cristallizzazione, si forma in essa polvere una rapida cristallizzazione, informe bensì, ma che prende una pronta solidità, per la quale il gesso cotto serve a molti usi tanto delle arti che per gli edificj, e per fare impronti, e simili.

Il carbone decompone il solfato di calce per la via secca, e forma un solfuro; gli acidi nitrico e muriatico non lo decompongono; che se alcune volte si trova del gesso che fa effervescenza con questi acidi, deriva dal contenere mescolato del carbonato di calce.

Parti costituenti il solfato di calce.

5. Non ha il solfato di calce sapore sensibile, ed è composto di 33 parti di calce, 46 d'acido solforico, 21 d'acqua. Quando è cotto, ossia privo di acqua, è formato di 40 parti di calce, 60 d'acido solforico.

Nel modo che il gesso alcune volte contiene del carbonato di calce, ha pure altre volte mescolata con esso della silice.

Acque selenitose sono insieme calcari.

6. Nel capo 68. n. 5. si è detto che il carbonato acidulo di calce rende impure molte acque sorgenti, e quelle principalmente dei nostri pozzi:

si è di sopra al n. 2. mostrato, come ancora il solfato di calce sta parimente molte volte sciolto nelle acque suddette: si è altresì veduto che alcuni gessi sono effervescenti, perchè contengono misto del carbonato di calce; pertanto ora sono per dimostrare che il più delle volte le dette acque contengono ed il carbonato acidulo, ed il solfato di calce insieme.

Diversità di effetti prodotti dalle acque de' pozzi prima e dopo il bollimento.

7. Si abbia una soluzione di mercurio sublimato corrosivo fatta nell' acqua distillata che sia feltrata e limpida; quando di questa se ne mette una dramma circa in tre o quattro once d' acqua comune di pozzo, si fa un turbamento sensibile nello stesso momento della mescolanza. Si faccia bollire l' acqua di pozzo prima di unirvi la soluzione suddetta di muriato ossigenato di mercurio, e perchè, diventata torbida per cagione della bollitura, si feltri per carta, indi vi si unisca detta soluzione: non si fa turbamento se non dopo qualche ora. Lo stesso effetto succede colla soluzione di nitrato mercuriale. Le osservazioni da farsi sopra di questi fatti sono:

Esservi per lo più i due sali calcari nell' acqua di pozzo, cioè il solfato di calce, ed il carbonato acidulo di calce. Che col mezzo della bollitura passa il carbonato acidulo mediante la sottrazione dell' acido carbonio, eccedente allo stato di carbonato semplice; questo carbonato semplice essendo insolubile fa torbida l' acqua, dalla quale se per feltrazione viene separato il carbonato calcare, non resta in essa che il solfato calcare.

Decomposizione del solfato di calce per la doppia affinità.

8. Per essere maggiore l' affinità dell' acido solforico verso la calce, che verso gli ossidi metallici, non vi dovrebbe essere decomposizione del solfato di calce, allorchè il solo ossido metallico viene messo nell' acqua selenitosa semplice; ma siccome in questi casi non è il solo ossido, ma l' ossido unito ad un altro acido, perciò l' affinità doppia

vi ha luogo nel modo stesso che fu già osservato altrove, come alla pag. 56. tom. I. si è veduto col nitrato di calce, ed il solfato di potassa; nel tom. II. pag. 66. col solfato di barite, e carbonato di calce; nell' antecedente capo 77., ed in altre operazioni.

Bollitura dell' acqua la depura dal carbonato acidulo calcare.

9. Da tutto questo se ne deduce, che nel mentre la bollitura nell' acqua comune de' nostri pozzi selenitosa, e calcare, produce la sottrazione dell' aria interposta fra di essa, per la qual cosa diventa indigesta a chi la beve (tom. II. pag. 131, n. 12.), la stessa la depura dal carbonato calcare, ed in tal modo restando come metà depurata, essere meno impropria alle operazioni che possono essere alterate dalla presenza del carbonato acidulo calcare.

CAPO LXXIX.

Solfato di ferro : vetriuolo di ferro.

Come si fa il solfato di ferro direttamente.

1. Quando sopra la limatura di ferro si mette dell' acqua, indi dell' acido solforico, il ferro decompone l' acqua e diventa un ossido, indi l'ossido di ferro si unisce all' acido solforico, e ne deriva un solfato suscettibile a formarsi in belli cristalli verdi, i quali però esposti all' aria perdono la loro trasparenza, si coprono di una polvere di colore tendente al giallo, la quale è un ossido di ferro sovraccarico di ossigeno, che esso ha assorbito dal solo contatto dell' aria (*).

Solfato di ferro di commercio.

2. Rare volte al farmacista è necessario il fare artificialmente il solfato di ferro, mentre il commercio ne somministra in grande quantità proveniente da quello formato dalla natura, e che l'arte non fa che ridurlo allo stato salino. Le piriti che esposte all' aria ed all' acqua cadono in efflorescen-

---

(*) *Si osservi quello fu detto nel tom. II. alla pag.* 17, 141 *e* 150.

ra, sono liscivate per estrarne da esse il vetriuolo mediante evaporazione artificiale d'esso liscivio, o sono dalla natura lavate con le acque che scorrono sopra i monti, le quali in tal modo dissolvono il solfato, e ne rimangono cariche; raccolte queste, e messe all'evaporazione, somministrano il solfato di ferro in forma salina in cristalli verdi.

Impurità del solfato di ferro di commercio.

3. Il difetto però di questi vetriuoli di commercio si è la loro impurità, che deriva dal contenere misto con quello di ferro anche quello di rame. Questa mescolanza che viene trascurata in molti usi di essi vetriuoli, merita l'attenzione del farmacista. Quando con il solfato di ferro deve essere fatta qualche operazione destinata all'uso interno, e che vi può nel prodotto rimanere porzione dell' ossido metallico che formava il vetriuolo, in questi casi deve essere escluso quello che è misto con quello di rame.

Vetriuolo romano puro.

4. Noi abbiamo il vetriuolo detto romano che è di puro ferro, e per questo ha maggior prezzo: si distingue dall' impuro con dissolverlo nell' acqua, indi lasciare immerso nella soluzione una lamina lucida di ferro, la quale non si altera di colore, quando il vetriuolo è di puro ferro, e si fa di colore di rame, quando il vetriuolo è misto, perchè l'acido solforico componente il solfato, dissolve porzione della lamina, ed abbandona in suo luogo il rame.

Come depurare il vetriuolo impuro.

5. Non è però difficile il depurare il vetriuolo misto, servendosi di quell' affinità che mostra l'acido solforico, nel preferire l'unione col ferro a quella del rame. Antico è il metodo proposto da *Hoffmann*, *Observationum physico-chymicarum lib. III. — Lib. 3. obser. VII.* (*), e dietro il di lui

(*) *Vitriolum pure martiale medicamentis conficiendis melius inservit, quam id quod particeps est veneris, idque facile cognoscitur, modo paulisper*

insegnamento si dissolve il solfato impuro nell' acqua dentro un caldajo di ferro, si mescola della limatura di ferro; si fanno bollire fino a che immergendo in essa la lastra di ferro lucido, questa non si colorisce di rame.

Proprietà del solfato di ferro.

6. Per essere solubile il solfato di ferro nel doppio di suo peso d' acqua, la di lui soluzione abbisogna di una molta concentrazione, acciò deponga i cristalli col raffreddamento. I cristalli di questo solfato tengono molt' acqua di cristallizzazione, e per questo quando vengono esposti ad un calore considerevole si squagliano, poi si essiccano, ma allora resta il solfato informe e come polveroso, ed in massa, la quale in prima tende al bianco, finchè la sol' acqua suddetta si è staccata da esso.

Uso medico del solfato di ferro calcinato in bianco.

7. La medicina una volta faceva uso del vetriuolo calcinato in bianco, sotto il nome di *polvere simpatica* (*), e gli attribuisce delle virtù che in presente non sono credute. L' essiccazione si fa al sole estivo, indi la materia bianca privata d' acqua, ed efflorescente si riduce in polvere; viene tuttora da alcuni usata come uno specifico per arrestare le perdite di sangue del naso; si ricevono in un pannolino delle gocce del sangue che cade dal naso, ed essendo tuttora caldo, si mette su di esso la polvere del vetriuolo così calcinato, indi si fa odorare all' ammalato la pasta che si è formata;

---

umefactum vitriolum vasi ferreo effricetur, ita mox macula cuprei coloris in conspectu venit.

Antequam venereum in usum medicum ducatur, et ex eo medicamenta præparentur, expedit pro tutiori usu illud solvere in acqua, et cum lamellis ferreis injectis probe decoquere, quibus magnetice quasi quicquid est cuprei adhærescit.

(*) Lemery *Corso di chimica — Calcinazione del vetriuolo.*

si sente in tale occasione l'odore particolare del solfato di ferro che si sviluppa in maggior quantità di quando è asciutto; possono questi effluvj avere una qualità astringente, giovevole alla malattia, e se ne vedono alcune volte dei buoni effetti.

Vetriuolo calcinato in bianco serve per la distillazione.

8. Il vetriuolo calcinato in bianco o grigio, perde circa la terza parte del suo peso; non ha però dimessa tutta l'acqua di composizione, perchè tuttora ne somministra quando viene distillato in storta, per cui rende l'acido vetriuolico in liquore, detto olio di vetriuolo per distillazione. (Veggasi il capo 42. tom. II.). Le parti che formano il solfato di ferro, sono 23 di ferro, 39 d'acido solforico, 38 d'acqua.

Ossidazione di maggior parte del ferro che forma il solfato.

9. Esposto all'aria il vetriuolo si ossida maggiormente una parte del di lui ossido di ferro, ed allora questo sovraccarico di ossigeno perde la qualità salina (*), ed il restante vetriuolo diventa maggiormente acido: ciò si vedrà più chiaramente fra poco. Sciolto il vetriuolo nell'acqua, la soluzione prima limpida si fa torbida, e depone un ocrea di ferro; la decomposizione, prima si forma alla superficie del liquore, poi ancora nell'interno; si sovraossida nell'interno mediante decomposizione dell'acqua, appropriandosi l'ossido che la compone, si sovraossida alla superficie per doppia cagione cioè, e per il contatto con l'acqua, e per quello con l'aria, e per essere doppia la cagione, più pronto è l'effetto.

Vetriuolo calcinato in rosso.

10. Se il vetriuolo calcinato in bianco si espone a maggior calore, e si continua a tenerlo così lungamente, passa a prendere un colore rosso, e maggiormente si va ossidando il ferro di esso, ed ac-

---

(*) *Nel tom. I. cap. 17. si è veduto che il mercurio finchè è nello stato salino non ha che un determinato grado di ossidazione, maggiormente ossidato, cessa di essere in questo stato.*

quista in tal modo più o meno di colore, passando dal rosso chiaro fino ad un rosso oscuro, e violaceo; queste degradazioni vanno correlative alla ossidazione. Nel mentre però si fa quest' operazione, si stacca dell' acido solforico dal solfato di ferro, ma questo acido difficile da essere ridotto in vapore, reagisce sopra l' ossido separato, e già diventato rosso, e sopra il restante solfato tuttora esistente, si converte in un solfato acido di ferro simile a quello che abbiamo osservato farsi colla potassa.

Solfato acido di ferro esistente nel colcotar.

11. Il solfato di ferro stato in tal modo portato ad essere rosso, attrae l'umidità dell' aria; ciò si vede al primo essere esposto ad essa, subito levato che sia dal fuoco, perchè diventa in alcune parti della massa umido (*); se si mette ad essere disciolto nell' acqua in caldajo o di rame, o di ferro, restano questi corrosi fino ad essere bucati. Questo solfato acido di ferro esistente nella massa del solfato rosso di ferro, che con nome antico, viene chiamato *colcotar*, tiene le proprietà del *solfato di ferro sovraossigenato* (**). Risulta questo quando viene disciolto l' ossido rosso di ferro tratto dal *colcotar* nell' acido solforico mediante calore, ma questa soluzione non si può cristallizzare, tiene un colore rosso, e nell' evaporare abbandona dell' ossido di ferro, attrae l' umidità dell' aria, ed è molto diverso dal solfato semplice di ferro. Se però a questa soluzione incristallizzabile si aggiunge del ferro, la dissoluzione passa allo stato di solfato di ferro verde che cristallizza; lo stesso forse si produrrà nelle lavature del *colcotar*.

(*) *Questa umidità però scompare dopo poco tempo, venendo assorbita dalla restante massa, la quale per causa di questo assorbimento diventa maggiormente carica di colore.*

(**) Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. IV. pag. 175.

12. Stemprato il *colcotar* nell' acqua calda, si divide in due sostanze; l'una che disciolta nell' acqua, passa con essa, per mezzo della feltrazione, da una carta stesa sopra di un lino, e questa soluzione messa all' evaporazione somministra dei cristalli di solfato verde di ferro semplice, e resta nell'acqua madre il solfato acido non cristallizzabile; questi cristalli sono quel solfato di ferro che non fu decomposto, nè mutato; l'altra parte polverosa, rossa, insolubile rimane sopra il feltro; lavata questa, ed essiccata, è l' ossido di ferro maggiormente ossigenato, del quale si serve la pittura, e che in commercio si dice rosso di vetriuolo; dai farmacisti terra dolce di vetriuolo, e dai chimici ossido rosso di ferro. Questo per uso della pittura è indifferente, ancorchè il vetriuolo da cui è stato cavato fosse impuro, cioè misto al rame; ma non è così per gli usi di medicina, quando il medicamento deve servire per uso interno, e perciò quando il farmacista ha da fare tali preparazioni, non deve servirsi del rosso di vetriuolo di commercio, ma deve farlo con vetriuolo di puro ferro.

Rosso di vetriuolo: terra dolce di vetriuolo: ossido rosso di ferro.

13. Il solfato di ferro messo in contatto delle sostanze vegetali astringenti che contengono o dell' acido gallico, o del tanino si converte in nero, e fa neri gli stessi vegetali; si unisce il solfato di ferro alle dette materie, e si forma un corpo insolubile che sta sospeso nell' acqua; non è però una precipitazione dell' ossido di ferro che si unisce al principio astringente abbandonando l' acido solforico, poichè se ciò fosse nel disseccarsi dell' inchiostro, l' acido corroderebbe la carta, ma è una triplice combinazione delle dette sostanze. Siccome però nel farsi l' inchiostro abbonda ordinariamente il solfato di ferro, può l' inchiostro far nero altra materia astringente. Se si fa uno scritto a grossi caratteri sopra una carta, poi asciu-

Solfato di ferro si unisce al principio astringente formando il colore nero.

gato che sia lo scritto si bagna di nuovo la carta, e si stende sopra una tavola di legno di noce di color chiaro, e si lascia per qualche tempo, indi si leva la carta, resta sopra la tavola in nero lo stesso scritto che era sopra la carta; il solfato di ferro non combinato che stava nell' inchiostro, essendo dalla carta passato nel legno, lo ha tinto nel luogo dove è andato in contatto.

Solfato di ferro impuro inferiore per le tinture in nero.

14. Anche i tintori non devono essere indifferenti, quando hanno da usare il solfato di ferro, che questo sia o non sia misto a quello di rame; i vegetali astringenti col solfato di rame non fanno un colore nero, ma solo uno oscuro; per questo alcuni di essi hanno messo in pratica, quando hanno a fare nero, e vogliono usare il vetriuolo comune, di fare bollire nella soluzione del vetriuolo la limatura di ferro, la quale lo depura nel modo che fu detto al n. 5.

CAPO LXXX.

Solfato di magnesia: sale catartico amaro: sale d'Inghilterra: sale di Epsum.

Solfato di magnesia nativo ed artefatto.

1. Questo solfato è somministrato dal commercio, nè il farmacista si trova in necessità di farlo; fu in prima messo in uso di medicina quello che in Inghilterra si ottiene dall' evaporazione dell' acqua di una fonte detta di Epson, la quale ha dato ancora il nome allo stesso sale. Il sale di questa fonte non essendo in quantità bastante alle ricerche generali che si facevano di esso, fu in Inghilterra stessa introdotto il farlo artificialmente. Le acque madri superstiti dalla raffinazione del sale di mare (muriato di soda), le quali sono formate di muriato di calce, e muriato di soda, somministrano a questa fabbricazione parte del materiale, al quale uniscono l' acido solforico; sono questi

muriati da questa unione decomposti, e dell' acido solforico una parte si combina con la calce, e forma un gesso insolubile, l'altra si unisce alla magnesia, e si fa il solfato di magnesia. Facilmente può essere separato l' uno dall' altro, mentre solido ed insolubile quello di calce, e perfettamente rimanendo sciolto il secondo sono divisi con la feltrazione del liquore, dal quale (combinato prima l' acido muriatico in essa diventato libero nel modo che si dirà in seguito) mediante evaporazione, e cristallizzazione si ottiene il solfato magnesiaco in cristalli salini.

Come la natura produce il solfato magnesiaco.

2. Convien credere che la natura nel formare il solfato di magnesia che si trova poi in soluzione in molte delle acque minerali, operi unitamente, e nei modi coi quali forma i solfati metallici (i vetriuoli), e gli altri solfati terrei naturali, e principalmente i gessi. Le piriti esposte all' aria, e bagnate qualche poco dall' acqua, vanno spontaneamente in efflorescenza; questa operazione della natura converte il solfo, in esse piriti contenuto, mediante la di lui combinazione all' ossigeno costituente, e l' aria, e l' acqua, in acido solforico; questo acido forma dei varj solfati relativi alle materie con le quali si incontra come si è detto. Fra questi materiali quando trova la terra magnesia con essa vi si unisce, e risulta da questa unione il solfato magnesiaco; questo per essere solubile facilmente dall' acqua, con lavare che fa l' acqua le terre piritose sfiorite, viene introdotto nella terra essendo in soluzione con essa; quando poi scaturisce l' acqua suddetta in determinati luoghi forma delle sorgenti, le quali in tal caso per esser salate con questo solfato, sono di acque minerali, e medicinali. Siccome però le piriti oltre della terra magnesiaca, che alcune volte contengono, sono composte di ossidi metallici, che parimente sono dall'acido solforico, indi dall' acqua disciolti. Que-

ste soluzioni miste di solfati diversi molte volte si incontrano con la terra calcare (carbonato di calce), la quale con unirsi all'acido solforico, decompone i solfati metallici, ed in tal modo si formano i gessi coloriti dagli ossidi metallici. Nello stesso tempo si produce il gas acido carbonico che era prima unito al carbonato calcare, e passa a combinarsi coll'acqua che faceva le soluzioni dei solfati, ed in questo modo diventa acqua minerale acidula carbonata. Se del tutto sono stati decomposti i solfati dalli carbonati calcari, solamente acidule sono le acque delle sorgenti minerali; ma se i soli solfati metallici sono stati decomposti, i quali sono i primi ad esserlo dalla calce, ed in tutto o in parte sussiste tuttavia il solfato magnesiaco, che vi era mescolato con i detti solfati metallici, l'acqua minerale in tal caso oltre dell'essere acidula è ancora salata con questo solfato.

Come si forma artificialmente il solfato di magnesia al monte della Guardia presso Genova.

3. Dietro questi indizj e congetture la chimica ha saputo imitare da vicino la natura, e con le sue operazioni maggiormente confermare le congetture stesse, e la fabbricazione del solfato magnesiaco che si fa a Genova ce ne assicura. Non sono molti anni che lavorandosi al *monte della Guardia* presso Genova alla fabbricazione del solfato di ferro che si ottiene dalle piriti, fu osservato prodursi nello stesso tempo il solfato di magnesia, il quale perchè restava confuso col detto solfato metallico, lo rendeva impuro, e scolorito. Con i mezzi usati dalla natura si è arrivato a fare la separazione del solfato magnesiaco dagli ossidi e solfati metalli nel modo che in compendio sono per dire.

Le piriti del monte della Guardia estratte dalla miniera sono messe in fornaci adattate alla calcinazione con un fuoco continuato per otto giorni; indi estratte vengono disposte alla efflorescenza con esporle all'aria, e bagnarle alcune volte con acqua,

poi sono liscivate facendole bollire nell'acqua. Questa vi dissolve tutti i solfati che si sono prodotti, cioè quello di rame, di ferro e di magnesia. A questa mistura viene unito del latte di calce, il quale decompone i solfati metallici; si conosce che sono decomposti questi solfati metallici quando la soluzione da colorita ch' era allorchè li conteneva passa a diventare limpida e senza colore. Il solfato di calce, che si è formato, per essere insolubile, si precipita in forma di terra, e con esso ancora gli ossidi metallici, ed il liquore feltrato, mediante l'evaporazione fatta in caldajo di rame ridotto fino alla dovuta densità si pone alla cristallizzazione in vasi di terra verniciata. Il solfato magnesiaco risultato da questa operazione non tutto ha tratta origine dalle piriti suddette; ma molto vi ha influito la natura particolare della calce stata usata per farne il latte. Si è detto in altri luoghi, che la calce contiene della magnesia; i nitrati di magnesia che si trovano nelle acque madri della cristallizzazione del nitrato di potassa estratto dalle terre degli edificj demoliti lo dimostrano, e le incrostazioni ed efflorescenze di carbonato di magnesia che si vedono nascere sopra alcuni edificj: ora anche in questa fabbricazione del solfato magnesiaco di Genova, la calce somministra magnesia, e per questo usano per essa a preferenza la calce di un luogo chiamato Gazo, perchè questa contiene in 100 di materia calcinata, di calce 84, di magnesia 16; quando che quelle di altri luoghi, non ne hanno di magnesia che 7, ed al più 8 in cento di materia (*).

(*) *Si veda la memoria stampata in Genova, 1803 presso la stamperia della Società medica di emulazione, sopra il solfato di magnesia del cittadino* Giuseppe Majon.

Si trova inserito l'estratto di essa nel tomo 48 *degli* Annali di chimica *che si stampano in Parigi*.

Osservazioni dedotte dal processo con cui si fa il sale catartico di Genova.

4. Questo processo descritto del professore *Majon* di Genova ci somministra l'idea del modo con cui si può fare il solfato di soda artificiale in grande con l'acqua madre della raffinazione del muriato di soda. Nel caso che non usando dell'acido solforico libero, si facesse uso del vetriuolo in natura per decomporre i muriati terrei di detta acqua madre, messo il solfato di ferro, sia puro, sia misto a solfato di rame nell'acqua madre suddetta, l'acido solforico abbandonando gli ossidi metallici investe la calce e la magnesia componenti i muriati terrei dell'acqua madre, e si formano dei solfati di calce, e di magnesia, e dei muriati dei metalli sunnominati. Separato con la feltrazione il solfato calcare, l'acqua della soluzione tiene confusi i muriati metallici, ed il solfato di magnesia. Usando del latte di calce si possono fare precipitare i muriati metallici, e separarne gli ossidi, e si avrebbe in questo caso il muriato di calce, ed il solfato di magnesia; la deliquescenza del muriato di calce, e la sua difficile cristallizzazione, mentre il quarto del suo peso di acqua basta a tenerlo sciolto, e la molto più facile cristallizzabilità del solfato di magnesia dà un mezzo facile per separare l'uno dall'altro.

Che se la decomposizione dell'acqua madre della raffinazione del sale marino vuolsi fare direttamente dall'acido solforico in natura, prima si mette di questo tanto, fino a che non si fa più turbamento nell'aggiungere di questo acido; ed allora o per feltrazione, o per decantazione deve essere separato il solfato di calce che si è formato, poi al liquore chiaro si mette altro acido solforico per arrivare alla prossima decomposizione di tutto il muriato magnesiaco per in tal modo formare altrettanto di solfato magnesiaco. Rimane allora un liquore che contiene il solfato di magnesia, ma che nello stesso tempo tiene l'acido muriatico nu-

do; per liberarlo da questo si mette tanto latte di calce fino che se ne dissolve; arrivato che si sia a questo punto, la soluzione salina contiene il solfato di magnesia ed il muriato di calce, da essere poi divisi nel modo che fu detto col mezzo della cristallizzazione. Non intendo di avere con queste riflessioni dati dei processi da essere eseguiti dal farmacista, ma solo di esercitare gli scolari a calcolare sopra i risultati che si possono avere dalle affinità elettive dei corpi (*).

Solfato di magnesia di commercio alcune volte deliquescente: quello di Genova è puro.

5. Il solfato di magnesia di Genova tiene un pregio in confronto di quello di commercio di altri paesi. Molte volte questo di commercio è in parte deliquescente, per la qual cosa allora è sempre umido, ed arriva fino a lasciare delle gocce di soluzione salina: deriva questo dal contenere qualche porzione di muriato di magnesia (**). Nel supposto che sia stato formato con l'acqua madre della raffinazione del sale di mare per non eccedere nel mettere l'acido solforico, se in vece ne fu messo meno del bisogno per arrivare a tutto decomporre il muriato magnesiaco, e che nella calce con cui fu saturato l'acido libero vi sia della magnesia, come fu detto al n.° 3, si riproduce del muriato magnesiaco, il quale cristallizza aderente al solfato di magnesia. Esaminato uno di questi sali *solfato magnesiaco* di commercio dei più deliquescenti, vi ho trovato in cinque parti di esso, quattro di solfato, ed una di muriato di magnesia; ciò posto siccome nella fabbricazione del solfato magnesiaco di Genova non vi ha parte nè di-

(*) *Si possono applicare le stesse operazioni all'acqua madre della raffinazione del nitrato di potassa.*

(**) Cadet *Diction. tom. IV. pag.* 177 — Sulfate de magnésie — Celui du commerce est souvent deliquescent, parce qu'il contien du muriate de magnésie.

rettamente nè indirettamente l' acido muriatico, perciò questo risulta del tutto solfato di magnesia puro senza mescolanza.

Solfato di magnesia misto al solfato di soda.

6. Non è il solo muriato magnesiaco che si trova alcune volte in mescolanza con il solfato di essa, ma molte volte contiene ancora del solfato di soda (vedi nel tom. II. pag. 56, e nel capo 69. Del carbonato di magnesia); e tale si è principalmente quello tratto dalle acque minerali, e lo può essere ancora l' artificiale quando è fatto dall' acqua madre del sale comune; se queste contengono oltre dei muriati terrei, ancora del muriato di soda, decomposto quest' ultimo dall' acido solforico, ne deriva un solfato di soda, che cristallizza facilmente con il solfato di magnesia; anche di questa mescolanza risulta esente il solfato magnesiaco di Genova, perchè nemmeno la soda non vi ha parte nella di lui formazione.

Come si rileva che il solfato di magnesia di Genova è puro.

7. Si manifesta questa perfezione del solfato magnesiaco di Genova, quando si fa di esso la decomposizione. La quantità di sale di Genova che ha dato con la precipitazione mediante il carbonato di potassa 45 parti di carbonato di magnesia; la stessa quantità essendo di quello d'Inghilterra ne ha date sole 38; quello di Spagna 37, e quello di Francia 32 (*).

Proprietà del solfato di magnesia.

8. Le parti costituenti il solfato magnesiaco sono in 100 di esso, di acido solforico 32, di magnesia pura 19, d' acqua di cristallizzazione 49. Esiste questo solfato già formato dalla natura nelle salmoje e nelle acque madri delle saline, cosicchè potrebbe essere estratto da esse con profitto (**). Egli è di un sapore molto amaro, e tiene la forma di piccioli cristalli, quantunque, quando si fa in grande, faccia dei grossi cristalli,

(*) *Veggasi la memoria di* Majon *pag.* 15, *e l' estratto degli annali di chimica alla pag.* 82.

(**) Cadet, *Diction. tom. IV. pag.* 177.

i quali poi sono rotti e confusi ad arte, per dargli la forma comune di quello di commercio (*). Due parti d'acqua dissolvono una parte di questo sale; messo al fuoco ordinario, perde l'acqua di cristallizzazione, ma non si decompone, messo all'aria; quando non tiene mescolanza di muriato magnesiaco va in efflorescenza. Oltre della potassa, e della soda è decomposto dalla calce, perchè maggiore è l'affinità dell'acido solforico per questi che per la magnesia; e per questo quando si fa artificialmente decomponendo i muriati di calce e di magnesia con l'acido solforico, non si forma mai nelle acque che li contengono, solfato di magnesia finchè vi è calce, ed i solfati magnesiaci imperfetti contengono del muriato di magnesia, ma non di quello di calce.

Decomposizioni del solfato di magnesia le più comuni.

9. Quando il solfato di magnesia sciolto nell' acqua è precipitato dalla calce, il precipitato è doppio, anzi precipita ogni cosa, e non rimane che l'acqua quasi pura; la magnesia privata dall' acido solforico che la salificava, non sta più in soluzione; la calce unita all'acido solforico forma il solfato di calce insolubile, ed insieme cadono al fondo del fluido, il quale non tiene che quella picciolissima porzione di queste sostanze che può di cadauna stare disciolta.

La potassa caustica precipita la magnesia pura ma poco bianca, dal solfato di magnesia, ed il carbonato di potassa si è già veduto che la precipita in carbonato magnesiaco: tanto dall'una che dall'altra di queste operazioni, l'acido del solfato unito alla potassa forma il di lei solfato.

(*) *Veggasi la memoria di* Majon.

CAPO LXXXI.

Del solfato di mercurio: vetriuolo di mercurio.

Solfato di mercurio non usato direttamente in medicina: modo di farlo.

1. La farmacia non ha uso diretto del solfato di mercurio, ma può servire alla formazione di altre preparazioni più usitate. Non si dissolve il mercurio nell'acido solforico essendo freddo, neppure essendo concentrato; l'aggregazione del mercurio nelle sue parti integranti vi resiste, e non gli permette che decomponghi l'acido solforico, per esserne da esso ossidato, e poi potere in seguito unirsi all'acido stesso; ma quando vi si aggiunge il calore in quantità sufficiente a rompere l'aggregazione suddetta, diviso che sia da esso nelle sue particelle integranti, decompone l'acido solforico, si unisce al di lui ossigeno, passa a diventare prima ossido, poi solfato. L'acido solforico in questa occasione diventa per tale perdita in parte solforoso, e l'ossido di mercurio che si è formato, si unisce al restante acido solforico, e si converte in solfato.

Quest'operazione si fa in storta di vetro a bagno di arena, e ad un calore che sia sufficiente a rendere il mercurio allo stato volatile; l'acido che è diventato solforoso, passa nel recipiente in parte combinato con l'acqua che lo costituiva acido in liquore, ed in parte in forma di gas solforoso che riempie il recipiente: rimane nella storta il solfato di mercurio in forma di una massa salina.

Specie diversa di solfati di mercurio.

2. Si è veduto il solfato di potassa in due stati, cioè di solfato neutro e di solfato acido; egualmente il solfato di mercurio è suscettibile di prendere questi due stati. Quando ad una parte di mercurio si unisce una parte e mezza o due di acido solforico concentrato (*), il solfato che ne risulta,

(*) *Quando l'acido solforico non è concentrato, non può la mescolanza del liquore acido con il*

e che resta in massa bianca nella storta, tenendo del fluido acido che la copre, è solfato acido; che se in vece sonò state messe parti eguali di acido concentrato e di mercurio, il solfato di mercurio rimane neutro; ma siccome può essere varia la quantità di acido sovrabbondante che rende in solfato acido il mercurio, perciò li due punti estremi o di sua neutralità, o di sna acidità sono indicati, di essere neutro quando vi sono tuttavia alcune gocce di mercurio non salificato, e di essere sommamente acido quando sopravanza del liquore di acido solforico; gli stati di mezzo formano delle varietà per le quali tanto più è solubile il solfato di mercurio, quanto maggiore è l'acido che contiene, e viceversa.

Proprietà del solfato acido di mercurio.

3. Quando il solfato di mercurio è acido, si dissolve nell'acqua, e forma un liquore corrosivo che si conserva tale anche essendo esposto all' aria: gli può essere tolto l' eccesso di acido mediante il mettervi picciola porzione di acqua su di esso, la quale stacca l'acido soverchio, e lo porta allo stato di solfato neutro.

Proprietà del solfato neutro.

4. Il solfato neutro di mercurio non è che pochissimo solubile nell'acqua, e quando essa è fredda, per dissolverne una parte si richiedono 500 parti di acqua: il restante del solfato neutro che si mette nell'acqua, e che non si dissolve, passa a diventare un solfato meno acido che arriva fino ad essere senza sapore, che se in vece si versa su di esso (fatto prima in polvere macinandolo in mortajo di vetro) dell'acqua bollente o distillata, o di pioggia, il solfato che rimane è giallo, e dopo di essere stato più volte con la stessa lavato

---

mercurio nella storta concepire bastante calore a cagionare la divisione delle parti integranti del metallo: finchè vi è molt acqua la temperatura di calore non può arrivare al punto necessario.

fino a diventare insipida la lavatura, la detta polvere gialla si domanda *turbito minerale*. Era una volta una preparazione farmaceutica, che veniva data da un grano a quattro, ma in oggi è del tutto abbandonata.

Usi presentanei dei solfati di mercurio.

5. In presente questa preparazione di solfato di mercurio non serve che di una predisposizione per fare il mercurio sublimato corrosivo (*muriato di mercurio ossigenato*), ed il mercurio dolce (*muriato di mercurio dolce*). Quando il solfato neutro di mercurio viene riscaldato per lungo tempo nel modo con cui si tratta il nitrato mercuriale per fare l'ossido rosso di mercurio, ne risulta quella preparazione che viene chiamata *solfato giallo di mercurio con eccesso di ossigeno* (*). La diversità che passa fra il solfato neutro bianco e lavato, ed il solfato giallo con eccesso di ossigeno è come segue

Solfato di mercurio lavato tiene		Solfato giallo con eccesso di ossigeno di mercurio	
Mercurio . . .	75	Mercurio . . .	76
Ossigeno . . .	8	Ossigeno . . .	11
Acido solforico .	12	Acido solforico .	10
Acqua	5	Acqua	3
	100		100

L'acido muriatico combinato al solfato neutro di mercurio produce il *mercurio dolce*, ed il solfato con eccesso di ossigeno forma con l'acido muriatico il *sublimato di mercurio corrosivo* (**).

Per gli usi suddetti della formazione delli muriati di mercurio, il solfato di mercurio si fa in altra maniera senza avere bisogno di levare l'ossigeno all'acido solforico, ossidando prima il mercu-

(*) *Veggasi in proposito di queste preparazioni il capo 17. del mercurio, e principalmente li numeri 65. fino al 71. nel tom. I.*

(**) Cadet, *Diction. tom. IV. pag.* 180–181.

rio non l' acido nitrico ; di questo si parlerà nelli capi 105. , e 106., ne' quali si tratta dei detti muriati mercuriali.

CAPO LXXXII.

Solfato di piombo.

Solfato di piombo non usato in farmacia.

1. La farmacia non fa uso del solfato di piombo, onde non vi è occasione in cui occorra di farlo; ciò nulla ostante siccome risulta questo solfato da alcune mescolanze che qualche volta si fanno ad uso di medicina senza che sia questo avvertito, perciò conviene dire ancora su di questo qualche cosa. L' acido solforico che non è decomposto dal piombo, essendo nello stato metallico esso non è molto concentrato, nè esposto a molto calore, vi si unisce essendo concentrato, allorchè si fa bollire sopra la limatura di piombo o in vasi formati con questo metallo. L'unione però di questo acido al piombo viene accompagnata dal passaggio che fa porzione di questo acido dallo stato di solforico a quello di solforoso, e si manifesta dal gas solforoso che si produce, il solfato suddetto però per essere insolubile nei fluidi forma nel liquore un sedimento bianco polveroso senza forma di cristallizzazione.

Quando per risultato si forma il solfato di piombo.

2. Quando poi il piombo fu già ossidato e sciolto con altro acido, se nella soluzione si mette o dell' acido solforico libero, o dei solfati, anche lo stesso solfato di potassa con la quale ha l' acido solforico un'affinità così forte, l'acido investe l'ossido di piombo, e si produce il solfato di piombo. Per questo non deve essere unito alla soluzione del piombo fatta nell'acido di aceto (aceto di saturno = estratto di saturno) nè allume, nè solfato di zinco (vetriuolo bianco, o copparosa), si decompongono vicendevolmente, e ne risultano tutt'

altro che le sostanze state messe in soluzione. La stess' acqua selenitosa comune de' nostri pozzi, perchè contiene il solfato di calce, decompone l' acetito di piombo, e quantunque con averla fatta bollire, indi feltrata vi sia stata levata la terra calcare (carbonato di calce), ciò nulla ostante la decomposizione si forma ancora dal solo solfato di calce, formandosi tanto solfato di piombo quanto è l' acido del solfato di calce contenuto dall' acqua; per questo motivo gli acetiti di piombo nelle acque comuni formano una mistura più bianca che nell' acqua distillata.

CAPO LXXXIII.

Solfato di rame: vetriuolo di rame: vetriuolo di Cipro: vitriolum de Cypro.

Come si forma con l' arte il solfato di rame.

1. Quando sopra una parte di rame in limatura si mettono tre parti di acido solforico concentrato, indi in storta si fa distillazione di quell' acido che è diventato solforoso, come quando si fa il solfato di mercurio, la massa che ne risulta rimasta nella storta si fa in polvere, si dissolve, e feltrata la soluzione indi messa all' evaporazione, si ottengono dei belli cristalli di solfato di rame cerulei (*).

Solfato di rame di commercio.

2. Il commercio però somministra tanto di questo solfato di rame, che non interessa al farmacista il farlo, nè questo gli sarebbe conveniente. Si fa in grande il solfato di rame: primo con l'evaporazione di alcune acque minerali che lo contengono; fu questo levato dall' acqua, quando è passata sopra le piriti di rame che spontaneamente sono andate in efflorescenza; in secondo luogo con abbruciare i solfuri nativi di rame che si trovano in alcune miniere dell' Ungheria, della Sassonia, della Turingia,

(*) *Pharmacopœa Borussica* 1801.

della Siberia (*), mediante la quale combustione, diventato in acido solforico il solfo di essi, questo acido si unisce all' ossido di rame, e si forma il solfato che si estrae con la liscivazione fatta con acqua, evaporazione, e cristallizzazione formato in bei cristalli cerulei.

Proprietà del solfato di rame.

3. Le parti componenti di questo solfato sono di ossido di rame 27; di acido solforico 30; di acqua 43; a motivo di questa molt' acqua di cristallizzazione si fonde al fuoco facilmente come il solfato di ferro, indi essiccato prende un colore biancastro; in seguito se viene mantenuto ad un calore forte si decompone, e rimane l' ossido di rame. Si ottiene con difficoltà la totale decomposizione di questo solfato col mezzo della calcinazione, come si è veduto farsi con il solfato di ferro; onde quando si vuole il puro ossido di rame fatto per mezzo di quest' operazione, conviene lavare il solfato calcinato per togliere in tal modo quello che tuttora non fu decomposto.

Decomposizione del solfato di rame.

4. Nel capo 79. quando si è parlato del solfato di ferro, si è veduto come il solfato di rame, che per accidente si trova misto col solfato di ferro, può essere decomposto dal ferro, il quale avendo maggiore affinità con l'acido solforico di quello abbia il rame, diventato che sia ossido si unisce all' acido solforico ed abbandona il rame. Di questa proprietà traggono profitto ne' luoghi ove vi sono le acque minerali che tengono in soluzione il solfato di rame con immergere in esse dei pezzi di ferro, a poco a poco si dissolve il ferro, e si sostituisce in suo luogo il rame: le acque che fanno questa mutazione si nominano *acque cementatorie*, ed il rame che ne deriva si dice *rame di cementazione*. Resta da essere osservato in questa ope-

(*) *Gli antichi hanno chiamati questi solfuri, pietra calcante.*

razione che essendo il rame, quando forma il solfato, nello stato di ossido, precipiti poi in forma metallica, ma ciò deriva che nel mentre l' acido solforico abbandona il rame, ancora l'ossigeno lo abbandona per unirsi al ferro, il quale per poter essere unito all' acido deve essere ossidato.

Gli alcali, e le terre lo decompongono, ma conviene avvertire che si unisce ai solfati alcalini, e forma un sale triplo, e per questo il solfato di potassa fatto con materiali che contenevano del rame, non possono essere usati internamente senza pericolo, potendo formarsi in solfato a due basi (*).

CAPO LXXXIV.

Solfato di zinco: vetriuolo di zinco: vetriuolo bianco: vetriuolo di Goslard: copparosa bianca: gilla vitrioli.

Usi farmaceutici del solfato di zinco.

1. Se il solfato di zinco fosse destinato ai soli usi esterni di medicina, quello di cui si è parlato nel tomo I. al capo 18. pag. 232 li potrebbe essere bastante; ma siccome alcune volte si dà ancora internamente, e con il solfato di zinco si forma il carbonato di zinco, da alcuni sostituito all' ossido di zinco sublimato, come fu detto nello stesso capo alla pag. 238 e seguenti; perciò necessita su di questo solfato fare alcune osservazioni.

Solfato di zinco fatto direttamente con l' acido solforico.

2. L'acido solforico concentrato non prende unione col zinco essendo freddo, ma abbisogna di molto calore acciò si effettui prima l'ossidazione del zinco, mediante decomposizione di porzione dell' acido, poi la successiva unione all' acido restante rimasto indecomposto, che forma il solfato; ope-

(*) Cadet *Dictionn. tom. IV. pag.* 172 Sulfate de cuivre; il s'unit en sels triples avec quelques sulfates alcalins terreux et métalliques.

rando in questo modo nasce dell' acido solforoso, a motivo che porzione dell' ossigeno costituente l'acido solforico si è portato ad ossidare il metallo.

Metodo più usitato per fare il solfato di zinco.

3. Non è questo però il metodo per la formazione del solfato di zinco officinale, ma il seguente; allungato l'acido solforico con l'acqua, e messo in questa mistura il zinco, prima viene decomposta l'acqua, si forma del gas idrogeno, che produce un' effervescenza nel liquore; si ossida il zinco con l'ossigeno dell' acqua decomposta, indi si unisce detto ossido all' acido solforico, e si forma il solfato coi mezzi soliti della evaporazione, e cristallizzazione. Nel farsi di questa operazione, la soluzione essendo satura di zinco tiene una polvere indisciolta nera, la quale dai chimici è stata conosciuta essere carburo di ferro; deve questa essere separata con la feltrazione.

Solfuro di zinco di commercio.

4. Abbiamo in commercio il solfato di zinco fatto in grande a Goslard, come già fu detto parlando del metallo zinco, con calcinare il solfuro di zinco nominato *blenda*. Questo solfuro mediante la calcinazione diventa solfato, e non resta che di estrarlo col modo solito della liscivazione, e cristallizzazione; usano poi di levare al solfato la maggior parte dell' acqua dei cristalli con esporlo al fuoco, e ridurlo in una massa informe. Questo solfato di zinco sarebbe eguale a quello direttamente artefatto, se non contenesse mescolato del solfato di ferro, per il quale la soluzione di questo solfato diventa nera col mettervi in essa un poco di polvere di galla. Si pretende pure che possa contenere ancora del solfato di piombo, ma questo sarebbe facilmente separato mediante soluzione nell' acqua, e feltrazione della soluzione.

Depurazione del solfato di zinco.

5. L'affinità maggiore dell' acido solforico verso l'ossido di zinco, che verso gli altri metalli, per la quale l'ossido di zinco è il primo fra i metalli con cui quest' acido prende unione, rende facile

la depurazione del solfato di zinco; nella stessa maniera con cui viene depurato il solfato di ferro con la limatura di ferro, così si depura il solfato di zinco con mettere nella di lui soluzione dei piccioli pezzi di zinco; con dissolversi di questo, precipitano i metalli estranei; per conoscere la piena depurazione è necessario che vi rimanga nella infusione suddetta del zinco indisciolto.

Indizio che il solfato di zinco sia puro.

6. La soluzione del solfato di zinco di commercio non si conserva limpida ancor che sia stata feltrata, ma si fa torbida; questo turbamento si attribuisce non al solfato di zinco, ma al solfato di ferro, da esso contenuto, il quale fa gli effetti come quando esso solo è sciolto nell' acqua, come fu osservato parlando di detto solfato.

Decomposizioni del solfato di zinco.

7. Tutti gli alcali decompongono il solfato di zinco; ma quando questi sono combinati col solfo, il precipitato è di colore giallo oscuro.

Quando viene depurato il solfato di zinco di commercio con l' aggiunta di nuovo zinco, allorchè la soluzione si conserva limpida, è indizio di essersi esso perfettamente depurato.

INTRODUZIONE AI NITRATI.

La combinazione dell' acido nitrico alle terre, agli alcali, ai metalli, forma dei nitrati. Questi sali hanno fra le altre proprietà quella, che quando sono molto riscaldati in contatto dei corpi combustibili, si infiammano. Che se non sono nel contatto suddetto, ma vengono solamente molto riscaldati, mandano del *gas ossigeno*.

I nitrati che sono tenacemente aderenti alle basi, messi alla distillazione non danno che gas ossigeno e gas azoto; quelli poi che sono uniti alla base non fortemente, messi alla distillazione, danno dell' acido nitroso. Per esempio il nitrato di potassa è fra i primi, quelli di calce e di magnesia, ed i metallici, sono fra i secondi.

L' acido solforico decompone i nitrati unendosi alla loro base; lo stesso fanno la silice, e l' allumina; gli acidi carbonico, solforoso, nitroso, muriatico ossigenato non hanno azione su di essi; l'acido muriatico semplice molte volte (ma non sempre) non decompone i nitrati a freddo; il nitrato mercuriale viene decomposto dall' acido muriatico, ed unendosi esso alla sua base, forma un muriato di mercurio; essendo poi i nitrati messi al contatto dell' acido muriatico con calore, resta decomposto parte dello stesso acido nitrico, e porzione dell' ossigeno di esso unendosi all' acido muriatico, ne risulta quello che si domandava *acido regio*, cioè l' acido nitro-muriatico.

CAPO LXXXV.

Nitrato di potassa: sal pietra: nitro.

Come si forma il nitrato di potassa.

1. La combinazione dell' acido nitrico alla potassa forma questo nitrato, ma non si fa questa unione dal farmacista. La natura ci somministra molte volte il nitrato di potassa già formato; siccome però fra di noi (*) si trova rare volte, e non in molta quantità, ed assai più frequentemente ci dà essa dei nitrati terrei a base di calce e di magnesia, l' arte raccoglie questi nitrati terrei, sostituisce alla base terrea la potassa, e viene in tal modo formato in copia il nitrato di potassa. Neppure questa operazione però appartiene al farmacista; si fa essa eseguire in grande per conto delle finanze dei rispettivi governi; indi viene da esse somministrato il nitrato di potassa, ora più, ora meno depurato a piacere di chi ne deve far uso, ed a seconda dei loro bisogni.

(*) *Si dice che nelle Indie trovasi alla superficie del suolo.*

Origine dell' acido di nitro.

2. Quando dalla lenta ed insensibile decomposizione delle sostanze animali, e vegetali, prodotta da una egualmente insensibile putrefazione, l'azoto che da esse si svolge (prima di prendere combinazione a bastante calorico con cui possa convertirsi in un gas) si unisce all'ossigeno o dell'aria, o dell'acqua, (allorchè essa è nel solo stato di umidità (*)) o che si svolge ancora dagli stessi corpi che si decompongono, viene formato dalla natura quell'acido che porta il nome di acido di nitro. Questo, nell'atto stesso che nascē, se trova dei corpi che li possono servire di base, vi si unisce, e fa dei nitrati. Nel modo che quando il solfo coll'unirsi all'ossigeno che leva dall'aria, e dall'acqua con cui sono inumidite le piriti, convertitosi in acido solforico, si unisce ai corpi in cui s'incontra, e forma dei solfati; così la putrefazione dispone l'azoto dei corpi organizzati a combinarsi all'ossigeno, e formare l'acido del nitro, che poi prende delle unioni. Gli ossidi metallici costituenti le piriti, l'allumine che molte volte si trova in esse, la calce, e la magnesia che pure alcune volte vi s'incontra, ritengono l'acido solforico per fare i solfati corrispondenti; così la calce e la magnesia che formano parte degli edificj stati abitati, danno la base ai nitrati naturali che si trovano nelle terre dei nostri vecchj edificj.

Nitrati terrei come diventano nitrati di potassa.

3. Raccolte queste terre che si distinguono per il sapore da quelle che non contengono nitrati, sono lavate, e si fa che la di loro lavatura passi sopra le ceneri dei vegetali; mediante questa feltrazione sono cambiate le basi ai nitrati; l'acido del nitro si unisce alla potassa delle ceneri; l'acido carbonico che era unito ad essa va ad unirsi alla calce, o magnesia, e nel mentre che n.*.a soluzione acquosa si trova il nitrato di potassa, re-

(*) *In questo stato l'acqua si trova bastantemente divisa per poter essere decomposta dall'azoto.*

stano nella terra, e sedimento formato da essa, i carbonati terrei.

4. Non la sola cenere può servire a questo effetto, ossia il carbonato di potassa della stessa, ma ancora i solfati di potassa possono somministrare lo stesso risultato. Si è già veduto parlando delle affinità in genere nel tom. I. pag. 55. al n.° 10., che il solfato di potassa è decomposto dal nitrato di calce per affinità doppia; ciò posto vi sono molte volte dei solfati di potassa risultati da altre operazioni, e principalmente il capomorto dalla distillazione delle acque forti, o acido di nitro, dei quali diventa di convenienza il potere cavarne profitto con fare uso della di lui potassa, principalmente quando non sono atti ad essere usati in medicina, possono questi dare la base al nitrato di potassa decomponendo i nitrati terrei; mescolate queste masse di solfato di potassa impure, fatte prima in polvere, alle terre nitrose dei rottami delle case, nel mentre che l'acido solforico si unisce alla calce di essi rottami, l'acido del nitro si unisce alla potassa.

Come possa il solfato di potassa dare la base al nitrato di potassa.

5. La prima operazione con cui si decompongono i nitrati terrei di sopra indicati è imperfetta: ai cristalli di nitrato, che dalla evaporazione delle prime lavature ne risultano, vi sono tuttavia uniti dei nitrati terrei, e del muriato di soda che sempre si trova nei luoghi abitati; passano questi cristalli di nitrati alle raffinerie, ove viene perfezionata la sostituzione della base potassa alle terre, e separato il muriato di soda. Queste seconde operazioni sono descritte nel libro: *Memoria sulla fabbricazione e raffinazione dei nitri*, di Scipione Breislak, *ispettore de' sali nitri*, *e delle polveri della Repubblica Italiana*, Milano 1802.

La prima estrazione del nitrato di potassa è imperfetta.

6. Viene dalla Finanza somministrato il nitrato di potassa alle arti ed al farmacista in varj stati di depurazione; al farmacista però per lo più ab-

Varj stati in cui viene distribuito il

nitrato di potassa. bisogna quello di terza raffinazione. Nel caso che non ne avesse che di seconda, lo deve depurare mediante soluzione, e nuova cristallizzazione; nel tempo però di detta soluzione conviene aggiungere qualche poco di liquore di carbonato di potassa, fino a che si vede non essere prodotto da questo alcun turbamento nella soluzione; con questo liquore si decompone il restante dei nitrati terrei che possono essere nel nitrato di potassa, e nell' acqua madre vi resta, se qualche rimasuglio di sale estraneo vi fosse contenuto (*).

Nitrato di potassa nativo in alcuni vegetali.

7. Alcune piante contengono accidentalmente del nitrato di potassa proveniente dal suolo in cui sono cresciute; i cristalli di esso che si trovano nel loro estratto, furono alcune volte creduti sali essenziali di dette piante: facilmente però sono conosciuti, sendo messi sopra i carboni accesi, perchè abbruciano come quelli del nitrato di potassa.

Proprietà del nitrato di potassa.

8. Quando col calore è decomposto il nitrato di potassa, non con staccarne il suo acido, ma decomponendo ancora l'acido stesso, da cento parti di nitrato di potassa si ottengono 44 di gas ossigeno mescolato con del gas azoto.

L'acqua bollente dissolve il doppio di suo peso di nitrato di potassa, ma di mano in mano che il calore si diminuisce si vedono ad occhio nudo formarsi nella soluzione dei piccioli cristalli che si movono spontaneamente per andare ad unirsi ad altri, e mettersi in pari linea con essi, formando così dei cristalli più grossi, i quali si attaccano alle pareti del vaso che contiene la soluzione salina; su di questi se ne vanno ad unirsi degli altri, ed in tal modo nascono degli assai grossi cristalli, i quali allorchè la quantità del nitrato è bastantemente grande, sono della grossezza di un

(*) Boerhaave, *Elementa chemiæ*, tom. II. proc. 129. n. 2.

grosso dito. L'acqua fredda tiene in soluzione circa la sola sesta parte di proprio peso.

Essendo distillato in una storta, rende in principio del gas ossigeno puro, poi in seguito il gas azoto; se sopra il capomorto rimasto nella storta si mette dell' acido nitrico si fa effervescenza, perchè si decompone, e si converte in vapori d'acido nitroso di colore rosso.

Sale prunello.

9. La farmacia, ed ancora il commercio (*) tengono un nitrato di potassa formato in pezzi in figura di una crosta salina opaca, bianca, liscia, che porta il nome di sale prunello. Si fa questa con fondere il nitrato di potassa in crociuolo, poi versarlo tuttora fuso in un bacino di metallo non stagnato, bene asciutto e ben netto, e movendo il bacino acciò si stenda su di esso il sale tuttora fuso, si ripiglia in esso il nitrato, e prende la suddetta forma. Siccome per lo più per fare questa preparazione usano del nitrato di potassa impuro, e contenente tuttora dei nitrati terrei; in questo caso ancora il sale prunello ha la disposizione ad inumidirsi all' aria. Si usa tra di noi mettere sopra del nitrato, quando è fuso, del solfo in polvere: s' accende il solfo in contatto del nitrato, e si decompone porzione del nitrato; risulta da quest' accensione dell' acido solforico, che investe la potassa stata abbandonata dall' acido del nitro, e si forma del solfato. Quest' operazione, niente interessante, può essere trascurata, poichè il nitrato di potassa, tre volte raffinato, serve quanto il sale prunello; la fusione fatta a fuoco non ha altro oggetto che di decomporre i nitrati terrei con il calore, la qual cosa non abbisogna al nitrato di potassa puro, e volendosi a questo unire del solfato di potassa, lo si può fare facilmente.

(*) *Si vende in commercio il sale prunello per uso dei salatori di carni, perchè si dice comunicarle il colore rosso.*

Sale policresto.

10. Quando al nitrato di potassa fuso dal calore si continua a mettere tanto solfo rateatamente, finchè si arriva a non farsi più detonazione, nè accensione, e che la materia tuttora molto calda passa dall' essere fusa a farsi solida, allora calcinata questa fino al non sentirsi più odore di solfo nella stessa, indi lisciata, feltrata la soluzione, poi evaporata, e cristallizzato il sale, si ottiene un solfato di potassa, che una volta portava il nome di *sale policresto*. Questa preparazione, che con modo costoso non ci somministra che un solfato di potassa eguale a quello fatto con modi meno dispendiosi, in oggi è abbandonata. La teoria dell' operazione è facilmente conosciuta; l' ossigeno costituente l' acido del nitro unito al solfo forma l' acido solforico; l' azoto si volatilizza, la potassa si unisce all' acido che nasce, ed il solfato resta formato.

Nitro fisso: alcali di nitro.

11. Se invece del solfo sopra il nitrato di potassa fuso si mette o del carbone, o del tartaro in polvere, e rateatamente tanto se ne mette fino a che la detonazione cessa, e la materia ancor molto calda si fa solida come nell' antecedente processo, allora il risultato è diverso, quantunque l' apparenza sia simile nella marcia dell' operazione. Si decompone l' acido del nitro, l' ossigeno di esso si unisce al principio carbonio, nasce il gas carbonico, che si unisce alla potassa pura che formava la base al nitrato di potassa, ed in tal modo diventa carbonato di potassa. Questo carbonato non dissimile da quello fatto cogli altri mezzi, come fu detto alla pagina 71 del tomo secondo, porta il nome improprio di nitro fisso: per quanto sia resa quest' operazione meno costosa, quando viene usato del tartaro invece del carbone per la detonazione del nitro, poichè in questa maniera il risultato del carbonato di potassa è in maggiore quantità, ciò nulla ostante non resta di essere di mag-

gior costo che quello fatto con altri mezzi, perciò non più è in uso questa preparazione.

12. I metalli messi sopra il nitrato di potassa in fusione per mezzo del calore, fanno detonazione e decomposizione dell' acido del nitro: resta però in tali casi unito alla potassa ancora l' ossido metallico. I metalli sono messi in fusione nell' atto della combustione di una polvere formata di tre parti di nitro, una di solfo, ed una di legno in sottile rasura; accesa questa, avendone di essa riempiuto un guscio di noce, e messavi sopra una picciol moneta, questa viene fusa dalla rapida combustione che si produce, senza che si abbruci il guscio di noce che la contiene (*).

Nitrato di potassa decomposto dai metalli. Fondente dei metalli fatto col nitrato di potassa.

13. Nel tom. I. alla pag. 114. fu già indicato come con tre parti di nitrato di potassa, una di solfo e due di carbonato di potassa si fa la polvere detta *fulminante*, la quale fa un grande strepito mediante la sola fusione senza che sia accesa; nasce questo effetto dalla formazione di un solfuro di potassa che nasce dall' unirsi che fa la potassa al solfo mediante la loro fusione, forma nello stesso tempo il calore del gas idrogeno solforato, e dell' aria vitale; questi due gas sono ritenuti dalla materia densa che forma i corpi fusi, e sono obbligati a traversarla nel mentre che il solfo si accende: da questo urto nasce lo strepito.

Polvere fulminante.

CAPO LXXXVI.

Nitrato di soda.

1. Quando in vece della potassa all' acido nitrico si unisce la soda, si fa un nitrato di soda chiamato *nitro cubico*. La natura non lo produce, e l' arte non ha un oggetto a cui dirigere questa operazione.

Nitro cubico.

(*) Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. III. pag. 442.

Tiene delle proprietà analoghe a quelle del nitrato di potassa, ma in grado inferiore: la farmacia non ne fa uso. Quando si vuole ottenerlo, si decompone con l'acido nitrico il carbonato di soda sciolto prima nell'acqua, poi con la evaporazione e cristallizzazione si hanno i cristalli nel modo solito.

Appendice.

Nitrato di ammoniaca.

Siccome in nissuna farmacopea ho trovato fra le preparazioni destinate alla farmacia il nitrato di ammoniaca, io pure avrei trascurato di parlarne, massimamente ancora perchè da *Cadet* nel suo dizionario, parlando di questo, in fine dice: *le nitrate d'ammoniaque n'est d'aucun usage;* ma avendolo trovato compreso nella materia medica di *Swediaur* fra i sali neutri composti di ammoniaca ed un acido, mi sono creduto in dovere di farne menzione più per notizia che per altro, mentre lo stesso *Swediaur* dice avere le qualità stesse del muriato di ammoniaca (sale ammoniaco) considerato come medicamento e gli stessi usi, e perciò la medicina ne può fare senza.

Si fa direttamente con saturare il liquore di ammoniaca carbonata con il liquore di acido nitrico, indi si mette il fluido all'evaporazione in vasi di porcellana, o di vetro, e non di metallo qualunque perchè l'intacca.

Questo sale è deliquescente: viene decomposto dagli ossidi metallici; detona sui carboni accesi con violenza, per la qual proprietà viene nominato *nitro fiammante*.

CAPO LXXXVII.

Nitrato d'argento: pietra infernale: caustico lunare.

Pietra infernale.

1. L'unica preparazione per la quale il farmacista deve fare il nitrato di argento, si è la così detta *pietra infernale* — *caustico lunare*. Si mettono a questo effetto quattro once di argento fino senza lega in una storta, e sopra di essa once dodici di acido nitrico officinale in liquore (tom. II. num. 12. pag. 162 (*)); si pone la storta in un bagno d'arena, ed adattato un recipiente, si lascia prima che spontaneamente, e senza calore si effettui la soluzione dell'argento; indi con calore moderato si fa distillazione del fluido fino all'essere nella storta ridotto in sale il nitrato d'argento. Il liquore acido distillato, leggermente sente di acqua forte; essendo debole, può essere portata alla bontà che si vuole mediante il metterla nel recipiente per altre distillazioni in vece di acqua (**). Si rompe la storta, e si estrae il sale nitrato d'argento.

Fusione del nitrato d'argento.

2. Si abbia un crociuolo picciolo nero di *Ipse*, il quale deve essere conservato per tutte le volte che si fa questa operazione. Si abbia parimente una forma di metallo, nella quale versando il nitrato di argento fuso, col diventare solido mediante raffreddamento, prenda la figura di un picciolo cilindro della grossezza di una penna da scrivere.

(*) *Questo liquore acido fatto nell'indicato modo, quantunque arrivi alla concentrazione di segnare gradi 42 dell'areometro di* Beaumé *per i sali, ordinariamente però segna li soli 40 gradi dello stesso.*

(**) *Siccome in tal modo l'acido ricavato sarebbe più concentrato, e più acido del comune officinale, si riduce al suo grado unendovi dell'acqua distillata, e misurando con l'areometro per portarle al grado indicato.*

L' interno di questa forma si unta di sego. Si mette nel suddetto crociuolo tanto nitrato d'argento quanto ne può contenere il vacuo della forma e non di più, indi con un fuoco moderato si porta alla fusione il nitrato: quando essa è tranquilla si versa nella forma.

Non si deve confondere la fusione con una liquefazione del nitrato d'argento che si fa nel crociuolo, a motivo dell'acqua di cristallizzazione che alcune volte esso contiene; questa rende bollente la materia; in tal caso prima deve farsi solida, e poi fondersi. La fusione non deve pure essere protratta più del bisogno, perchè tenendo lungamente al calore il nitrato fuso, si stacca da esso l'acido nitrico; per la qual perdita passa porzione di argento dallo stato di nitrato a quello di ossido, che rende poi nera la pietra infernale, e meno solida di quello lo sia quando appena fuso il nitrato si versa nella forma; rappigliandosi forma un cilindro di colore cinericio, che nell' interno prende una figura di cristallizzazione fatta a raggi che dal centro del cilindro vanno alla circonferenza. In tale stato per essere il nitrato fuso con tutto il suo acido è maggiormente corrosivo, maggiormente solido, e più durevole per gli usi chirurgici.

Siccome le quattro once in peso di argento fino mi hanno corrisposto a circa denari 107 mercantili, da questo peso di argento si sono ottenuti 152 denari di pietra infernale.

Perchè l'argento deve essere senza lega.

3. Per la detta preparazione è necessario che l'argento sia puro, ed esente di rame; per questo l'argento delle monete ed utensiglj non è adattato, poichè contiene del rame ora più ora meno, ma però sempre in quantità sufficiente a rendere difettosa la pietra infernale. Il rame si dissolve insieme con l'argento nell'acido di nitro, e si formano due nitrati, i quali sono caustici en-

trambi, sono fusibili, e possono formare una *pietra infernale*; ma questa, fatta in tal modo, tiene due qualità dissimili nello stesso tempo; il nitrato d'argento non è deliquescente essendo esposto all' aria, ma lo è moltissimo quello di rame; da questa inegualità risulta che la pietra infernale mista dei due nitrati non ha la solidità necessaria, è facilmente friabile, e si inumidisce. Quando il nitrato di rame nella pietra infernale è molto, gli dà il colore verde, ma non è tale quando è in picciola quantità; ciò nulla ostante tiene gl' indicati difetti.

Come si discioglie l'argento nell'acido di nitro.

4. L'argento decompone parte dell' acido nitrico, indi si dissolve nel restante liquore acido, produce del gas nitroso, il quale in contatto dell' aria comune si converte in vapori rossi; la soluzione è limpida, quando l'acido nitrico è puro e senza mescolanza di acido muriatico e solforico, altrimenti resta da prima torbida, di poi si schiarisce facendo deposito del muriato, e solfato d'argento che si è formato, i quali si possono separare con la decantazione. Se l'acido nitrico stato usato fu fatto col nitrato di potassa di terza raffinazione, picciolo può essere questo deposito che viene abbandonato dalla soluzione di nitrato d'argento, e può essere trascurato perchè non altera la pietra infernale nelle sue qualità essendovi in essa mescolato.

La soluzione del nitrato d'argento quando fu fatta con argento puro, è senza colore; ma se conteneva del rame resta cerulea; ancora l'argento di grana fino qualche volta tiene una picciola porzione di rame che leggermente colorisce la soluzione; ma questa picciolezza non deve essere considerata. Essa soluzione è per modo caustica, che prontamente scompone i corpi animali, coi quali va in contatto; la somma facilità con cui l'acido nitrico abbandona l'ossido di argento, è la cagio-

ne di questa sua forza; trovandosi l'acido nella somma sua concentrazione allorchè è unito all'argento, facendo il nitrato, applicato che sia alle sostanze animali, distrugge prontamente la loro organizzazione con unirsi alle loro parti costituenti formando nuove combinazioni; lascia però nel luogo ove seguono queste mutazioni, l'ossido di argento che le colorisce, cosicchè la pelle toccata dalla pietra infernale prende prima un colore tendente a quello di porpora, indi diventa nera.

Liquore di nitrato d'argento: acqua greca.

5. Questa proprietà del nitrato d'argento, di far nere le sostanze animali, ha data l'origine a quell'acqua con la quale si fanno neri i capelli bianchi o rossi; si trova questa descritta sotto il titolo di *acqua greca* nel libro che tiene per titolo: *Les secrets et les fraudes de la chymie, à la Haye* 1759. pag. 290. Quest'acqua, la quale non è che una soluzione di argento fatta nell'acido nitrico, si deve, prima di usarla, allungare con acqua distillata, poi i capelli, o i peli che si vogliono tingere devono essere prima bagnati bene con una soluzione di un'oncia e mezza di potassa carbonata, (ossia alcali fisso in sale) fatta in una libbra di acqua; indi hanno poi ad essere unti con olio; non ci dà dose positiva per formare l'acqua greca, perchè, l'essere più o meno forte deriva dalla maggiore o minore concentrazione del liquore d'acido nitrico adoperato.

Proprietà del nitrato d'argento.

6. Il nitrato d'argento esposto alla luce del sole diventa nero, e prende l'argento un principio di riduzione allo stato metallico; il gas idrogeno fa lo stesso effetto, ed a cagione di questa proprietà fatti con il nitrato d'argento dei disegni sopra alcune stoffe, indi esposte a ricevere il gas idrogeno, l'argento si repristina, e di poi riceve il lucido. Gli acidi solforico, e muriatico decompongono il nitrato d'argento, ed ancora i solfati, e muriati, parimente i carbonati. Se nella soluzione

del nitrato d'argento si mette altro metallo, fuorchè l'oro ed il platino, si dissolve il metallo, e precipita l'argento, e lo stesso fanno le terre che sono solubili nell'acido di nitro, e gli alcali, ma l'ammoniaca non lo precipita che leggermente, poi vi si unisce, e forma un corpo composto delle tre sostanze, che porta il nome di argento fulminante, il quale al minimo sfregamento o calore scoppia con pericolo di chi gli è vicino.

CAPO LXXXVIII.

Nitrato di calce.

La natura produce molto nitrato di calce.

1. Nissun uso fa la farmacia del nitrato di calce, nè l'arte suole formarlo; la natura però ne produce una grande quantità nelle terre dei vecchj edificj stati abitati dagli animali, e ch'erano umidi; questo si è quello che poi viene decomposto nella prima operazione colla quale si fa il nitrato di potassa; quella porzione poi di nitrato di calce che non fu in tale occasione decomposta, resta nell'acqua madre dopo della cristallizzazione del nitrato di potassa.

Cristalli nativi di nitrato di calce.

2. Quella efflorescenza che si vede sopra le muraglie antiche ed umide fatta a piccioli aghi cristallini di forte sapore, sono nitrato di calce; hanno essi un sapore acre ed amaro; sono molto deliquescenti, poichè il doppio del loro peso di acqua fredda li tiene disciolti; essendo poi bollente ne tiene più del suo peso.

Decomposizioni del nitrato di calce.

3. L'acido solforico lo decompone con unirsi alla calce, e lasciare libero l'acido nitrico; i solfati lo decompongono con unirsi dell'acido alla calce, e combinando l'acido nitrico alla base del solfato, e gli alcali fissi lo decompongono con unirsi all'acido, lasciando o la calce pura, se l'alcali fu puro, o il carbonato di calce, se carbonato è stato l'alcali.

Calore stacca l'acido nitrico dalla calce.

4. Il calore decompone il nitrato di calce staccando dalla calce l'acido in natura; sarebbe da essere usatò per ottenere dell'acqua forte; ma siccome messo nella storta, nel bollire si gonfia o cresce di volume, non può essere in esse ritenuto a meno che mescolandolo con dell'argilla; questa operazione per essere imbarazzante non è usitata. Le parti costituenti questo nitrato sono in 100, di acido nitrico 43; di calce 32; di acqua 25.

CAPO LXXXIX.

Nitrato di magnesia.

Nitrato di magnesia: come si forma dalla natura.

1. Confusa la magnesia con la calce nelle pietre che sono formate dal carbonato calcare, e ridotte dal fuoco queste pietre alla natura di calce per uso della costruzione delle abitazioni per gli uomini, e gli animali domestici; quando nelle muraglie fatte con calce si genera l'acido del nitro, il quale poi si combina con le terre che nelle stesse muraglie incontra, nel tempo che si produce il nitrato di calce, si produce pure quello di magnesia.

Decomposizione di esso per convertirlo in nitrato di potassa.

2. Questo nitrato viene ad essere decomposto insieme a quello di calce, allorchè si vuole cambiare la base alli nitrati terrei, per darle quella di potassa, e in un con la calce carbonata che rimane nelle terre state liscivate dai salnitraj, vi resta ancora il carbonato di magnesia; questo succede quando alla decomposizione dei nitrati terrei fu usato il carbonato di potassa o le ceneri dei vegetali; ma se alla detta decomposizione dei nitrati terrei fu usato il solfato di potassa, in questo caso allorquando il nitrato magnesiaco fu decomposto dal solfato, resta il tutto disciolto, poichè il solfato di magnesia è solubile più che il nitrato (*).

(*) *Si vedano in proposito li capi 25. della magnesia, ed 80. del solfato di magnesia.*

3. Il nitrato di magnesia è più facilmente decomponibile dal calore che quello di calce (Veggasi il n. 9. del capo 25. tom. II. pag. 53. e seguenti), ma l'acido solforico dei solfati, prima decompone il nitrato di calce, poi quello di magnesia. Quando pertanto poco solfato di potassa fu messo nelle terre nitrose, non si forma solfato di magnesia; finchè vi è calce, tutto da essa viene assorbito l'acido solforico componente il solfato; solo allorchè manca la calce subentra ad unirsi ad esso acido la magnesia, ed allora in uno con i cristalli di nitrato di potassa vi restano ancora quelli di solfato magnesiaco, i quali poi nella raffinazione del nitrato di potassa formano parte dell' acqua madre.

Diversità dei prodotti della decomposizione del nitrato di magnesia.

Per essere assai deliquescente il nitrato di magnesia è solubile nello spirito di vino; proprietà che è comune ai sali deliquescenti, per la quale sono essi separati dalli non deliquescenti col mezzo dello spirito di vino (come fu veduto al n. 15. del capo 29. pag. 75. tom. II., e nel capo 30. n. 7. pag. 79. tomo stesso).

4. Siccome il nitrato di magnesia non è fusibile, ed esposto al calore piuttosto si decompone ancora prima di quello di calce, perciò con il processo col quale la farmacopea di Torino separava la magnesia dai nitrati di calce (pag. 55. tom. II.), si aveva una magnesia pura.

Nitrato di magnesia non fusibile per il solo calore.

5. Gli acidi solforico e muriatico decompongono il nitrato di magnesia con unirsi ad essa, e formare dei solfati, e muriati magnesiaci, lasciando nudo l'acido di nitro; la soda, la potassa, tanto puri che carbonati, lo decompongono anch' essi, ma in altro modo, con unirsi all' acido, e separando la magnesia, la quale resta o pura, o carbonata, secondo la natura dell' alcali decomponente. La calce pura lo decompone, ma non il carbonato di calce (*).

Diversità con la quale gli acidi e gli alcali decompongono il nitrato di magnesia.

(*) Cadet, *Diction.* tom. III. pag. 431.

Le parti costituenti il nitrato di magnesia sono: acido nitrico 43; magnesia 27; acqua 30.

CAPO XC.

Nitrato di mercurio.

Del nitrato di mercurio si è parlato in altro luogo.

1. Per trattare del nitrato di mercurio conviene richiamare ciò che fu già detto nel tomo I. capo 17. pag. 210 n. 52. e seguenti, principalmente in riguardo che l'unione dell'acido di nitro al mercurio forma tre diversi nitrati, i quali risultano tali non per diversità dei componenti, ma solamente per le diverse proporzioni di essi.

Modo con cui si effettua la soluzione del mercurio nell'acido nitrico.

2. Il mercurio prima di dissolversi nel liquore acido di nitro ne decompone una parte: nasce del gas nitroso che si solleva dalla superficie del mercurio che sta nel fondo, traversa il liquore, forma un'effervescenza, ed arrivato che sia al contatto dell'aria si converte in gas acido nitroso, il quale appare visibile formando rossi vapori. Quando la soluzione del mercurio viene effettuata in un matraccio che rimanghi occupato dalla materia per la sola metà, e di collo angusto, cosicchè permette la sortita al gas nitroso che nasce, e non l'ingresso nello stesso tempo all'aria comune esteriore, i primi vapori che occupano lo spazio vuoto del matraccio sono rossi, perchè si mescolano con l'aria comune che si trovava in esso spazio; ma quando sono sortiti questi vapori, ed in loro luogo subentra il gas nitroso che nasce, questo spazio del matraccio si rischiara, non si vedono più in esso vapori rossi, e solamente alla cima del collo del matraccio: il gas nitroso che sorte, quando s'incontra con l'aria comune diventa un vapore rosso.

Qualità della soluzione

3. La soluzione del nitrato di mercurio fa nera la pelle, e la biancheria, la quale non può più

essere resa bianca. Quando è fatta a freddo, essendo messa nell' acqua distillata non si decompone; contiene allora tanto acido che basta per conservarlo solubile quantunque allungato con molt' acqua, non così quando fu fatta con calore aggiunto, perchè maggior quantità di mercurio avendo in tal modo disciolto l'acido, con diventare esso indebolito dall' acqua ne abbandona una parte; ciò nulla ostante l' aggiunta di poco altro acido lo rende solubile come il primo; che se alla soluzione suddetta fatta a freddo vi si unisce dell' ossido di mercurio, facendone di esso soluzione, diventa decomponibile dall' acqua distillata.

di nitrato mercuriale.

4. Se al nitrato di mercurio con eccesso di acido si unisce dell' acido muriatico, ne risulta un muriato di mercurio solubile. L' acido muriatico passa a diventare muriato-ossigenato con decomporre l'acido nitrico che vi sta in eccesso, e forma un muriato ossigenato di mercurio (mercurio sublimato corrosivo) solubile, quando s' incontra con acqua bastante alla sua soluzione: se per lo contrario il nitrato sciolto è nitrato di mercurio neutro, l' acido muriatico si unisce al mercurio nello stato di acido semplice, forma un muriato di mercurio semplice ed insolubile (mercurio precipitato bianco).

Diversi risultati dell' unione dell' acido muriatico al nitrato di mercurio.

Siccome il calore nell' atto della soluzione del mercurio rende più o meno neutro il nitrato, e nella stessa operazione, parte risulta neutro, e parte acidulo; perciò la precipitazione fatta da una soluzione di nitrato mercuriale, o con l'acido muriatico, o con un muriato disciolto, può dare ora più ora meno di muriato insolubile; ciò posto se per fare il così detto *mercurio precipitato bianco* per mezzo della soluzione del nitrato mercuriale, fu nell'acido nitrico messo rateatamente il mercurio in modo che non si sia prodotto molto calore, e che il nitrato mercuriale sarà per questo restato

acidulo, il precipitato che farà l'acido muriatico insolubile non sara molto, e molto sarà quello restato disciolto, perchè diventato muriato ossigenato; per lo contrario se tutto in una volta sarà stato messo il mercurio, se violenta sarà stata la soluzione di esso per il spontaneo calore suscitatosi nella mistura, e che perciò più sarà risultato il nitrato neutro che il nitrato acidulo, maggior quantità di precipitato insolubile si sarà ottenuto; che se il calore aggiunto avrà reso quasi tutto neutro il nitrato, quasi tutto insolubile sarà il muriato che ne deriva. Queste osservazioni renderanno più chiara l'operazione da essere fatta riguardante i muriati mercuriali.

Gli alcali decompongono la soluzione dei nitrati mercuriali: sono però varj i precipitati in ragione dei diversi stati dei nitrati stati precipitati. Tutte le soluzioni di mercurio fatte nell'acido nitrico, in qualunque maniera sieno esse fatte, sono suscettibili di essere portate allo stato di sale mediante evaporazione; quando però quest' operazione deve essere fatta in una certa quantità, conviene eseguirla in storte per non essere incomodato dai vapori d'acido nitroso che si sollevano.

Usi del nitrato di mercurio.

5. Il nitrato mercuriale serve più per preliminare preparazione ed altre preparazioni, che per uso diretto di farmacia; ciò nulla ostante hanno qualche uso due soluzioni di nitrato mercuriale, cioè uno per uso interno, l'altro per l'esterno.

In un' oncia d'acido nitrico officinale di gradi 40 si mette un' oncia di mercurio vivo; lasciato per qualche tempo si converte in sale quasi tutto il mercurio, lasciando poche gocce di mercurio nello stato metallico; nel caso non vi fosse rimasto questo eccesso di mercurio se ne mette altro, acciò l'acido sia saturo di mercurio: il nitrato che si forma rimane tutto in forma salina; vi si uniscono once 10 d'acqua distillata, e si promove

con leggier calore la soluzione di tutto il nitrato. Questa soluzione si dà in dose dalle tre alle cinque gocce diluito in molt' acqua distillata.

Serve l' altra soluzione per formare un' acqua per la scabbia. Si prendono otto once di liquore acido nitrico officinale a gradi 37 deil' areometro (del n. 12. pag. 163. tom. II.) In questo si mettono once quattro ed un quarto di mercurio vivo, si lascia che spontaneamente si dissolva il mercurio, e siccome in stagione fredda si cristallizza il nitrato mercuriale, si mette ad un leggier calore per farne la di lui soluzione. Ad un' oncia d' acqua distillata si unisce un denaro di questa soluzione, e con questa mescolanza si bagna leggermente la scabbia una sol volta al giorno. Non conviene nè crescere la soluzione di nitrato, nè fare più frequente bagnatura, perchè produrrebbe dell' irritazione e dolore alla pelle.

CAPO XCI.

Nitrato di potassa antimoniato, chiamato in farmacia nitro stibiato.

Di questo nitrato si è già parlato nel primo tomo alla pag. 152 nel capo dell' antimonio. Non è questo un preparato chimico, ma una mescolanza di varie sostanze saline unite, che provengono dalle lavature dell' ossido bianco d' antimonio, detto *antimonio diaforetico*. Questa mescolanza è formata dal solfato di potassa nato dalla combustione del solfo che formava il solfuro d' antimonio, il quale avendo decomposto del nitrato di potassa, si è convertito in acido solforico, indi si è unito alla potassa, base del nitrato decomposto. Vi si trova pure del nitrato di potassa non decomposto: finalmente dell' alcali unito all' ossido d' antimonio in quella maniera che si uniscono gli alcali puri

alla terra silicea. Queste poche osservazioni unite a quanto fu detto nel luogo citato, bastano per una preparazione farmaceutica, in oggi ben poco usata.

CAPO XCII.

Nitro corallato.

Cosa s'intenda per nitro corallato.

1. Sotto il nome di nitro corallato non si deve intendere un nitrato che per base abbia la terra del corallo: non sarebbe questo che un nitrato calcare; ma questa preparazione farmaceutica non è che una di quelle misture usate in passato, abbandonate in presente, della quale è bene il darne notizia, perchè faceva una volta parte della materia medica, cosicchè aveva la formola di sua composizione descritta in alcune farmacopee.

Modo con cui viene formato il nitro corallato.

2 Nell' aceto distillato si fa soluzione del corallo fatto in polvere: allorchè l'aceto suddetto non fa più effervescenza sopra di detta polvere, si separa con feltrazione il liquore, il quale non è che un acetito di calce; questo messo all'evaporazione si riduce allo stato salino per prosciugamento; una parte di questo, e due parti di nitrato di potassa sciolti, poi cristallizzati insieme, oppure prosciugati formano il così detto *nitro corallato*.

CAPO XCIII.

Nitrato di potassa con solfato di potassa o sale prunello.

Sale prunello deve essere officinale.

1. Quando si è parlato del nitrato di potassa fu pure trattato del *sale prunello* (al n. 9. del capo 85.), e ciò a motivo che in alcuni paesi per sale prunello s'intende il solo nitrato di potassa stato fuso, al quale fu data la figura di una crosta salina; fra di noi però non è questa sola

operazione che forma il sale prunello, ma ancora la combustione di poco solfo sopra del nitrato di potassa fuso, per la quale nasce il solfato di potassa che resta unito. Il farmacista non deve provvedersi del sale prunello di commercio; ma lo deve fare esso stesso, o pure mescolando undici parti di nitrato di potassa, ed una di solfato stesso, fare una mistura analoga al sale prunello. Per fare il sale prunello di commercio per lo più vengono usati i nitrati i meno raffinati, e per aumentare il peso, e darle una solidità, dicesi che vi si aggiunge del solfato d'allumine.

INTRODUZIONE AI MURIATI.

L'acido muriatico combinato alle basi salificabili alcaline, terrose, e metalliche forma i muriati, le di cui proprietà generali sono le seguenti: (Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. III. pag. 349.)

1. Sono tutti solubili nell'acqua.

2. Sono fusibili al fuoco, si volatilizzano sotto la forma di un fumo bianco senza decomporsi.

3. Precipitano le soluzioni del solfato d'argento in fiocchi bianchi pesanti, i quali sono insolubili nell' acido nitrico.

4. Fanno effervescenza con l'acido solforico concentrato, producendo un vapore bianco che si sparge per l'aria.

5. Trattati con l'acido nitrico, il di loro acido diventa muriatico-ossigenato.

CAPO XCIV.

Muriato di soda: sale comune: sale di mare: sale gemma: sale di miniera.

Muriato di soda dato in

1. La natura ci dà una grande quantità di muriato di soda. Oltre quella che sta nell'acqua del

copia dalla natura.

mare, vi sono miniere che lo contengono in tanta copia, che interessa il farne di esse la scavazione in Polonia, nell' Ungheria, nella Russia, ed in altri luoghi. Questo sale di miniera porta il nome specifico di sale gemma. Dalle miniere, molte delle quali sono tuttora sconosciute, prendono origine le fontane salate, le quali sono più cariche di sale, di quello lo sia l'acqua di mare, per modo che torna il conto in alcuni luoghi il mettere all'evaporazione queste acque per ottenerne il sale per mezzo della bollitura fatta in caldaje.

Come viene estratto il sale dall' acqua di mare.

2. L'acqua del mare, per ricavarne da essa il sale, viene introdotta sopra dei pianterreni, che sono disposti per fare quest' operazione. Questi ricevono l'acqua nel tempo del flusso del mare, e per mezzo di chiuse la ritengono, quando si fa il riflusso. Dimorando l' acqua di mare in queste vasche, viene dal sole e dall' aria prosciugata, e rimangono i cristalli di sale, ai quali dopo raccolti gli si danno altre preparazioni, secondo le costumanze dei rispettivi luoghi ove vi sono queste saline, per farne di esso sale il commercio.

Sale ottenuto per mezzo della bollitura.

3. In altri luoghi non si può perfezionare il totale prosciugamento dell' acqua, oppure invece dell' acqua di mare hanno le acque salate di fontane, che ne contengono in molta quantità; allora l'operazione per ottenerne il sale concreto si fa in grandi caldaje di piombo della grandezza di dodici braccia in lungo, ed otto in largo, ma che sono di poca profondità, cioè di soli quattro o cinque pollici; in queste caldaje la salamoja non concepisce molto calore, e l'evaporazione è più pronta.

Finalmente ove non può l'acqua essere introdotta nelle vasche disposte, vanno bagnando dell' arena con l'acqua di mare, indi la fanno prosciugare movendola, e bagnandola più volte per renderla carica di sale; quando poi è bastantemente salata, con liscivarla viene estratto il sale, che

si riduce allo stato solido nel modo indicato, facendo bollire la salamoja nelle caldaje.

4. Il sale ottenuto dall' acqua di mare colla prima maniera riesce molte volte grigio, e ciò a motivo di avere con se mescolate delle terre estranee, ed alcune volte ha un colore rossiccio per cagione di un poco di ossido di ferro che lo colorisce. Per lo più queste materie estranee sono il dodicesimo del sale, altre volte meno, e ciò a seconda della natura del suolo delle saline, fino a formarne la sola vigesima parte. Cento libbre d' acqua di mare tengono, secondo *Bergman*, tre libbre e due terzi di sale muriato di soda.

Sali per lo più impuri.

5. Il sale formato con l' evaporazione nelle caldaje è bianco, perchè in queste non si mette che la salamoja pura. Ancora il sale grigio viene ridotto in bianco con dissolverlo, lasciare che si deponga la terra, e mettendo all' evaporazione la salamoja schiarita, e separata per decantazione.

Il sale fatto per mezzo della bollitura è bianco.

6. Tiene l' acqua di mare, oltre del muriato, ancora del solfato di soda (*sale di Glaubero*); questo però resta nelle acque madri, ed in que' luoghi ove l' acqua madre, deposta dalla cristallizzazione del muriato di soda, viene messa a profitto, vi cavano con una cristallizzazione posteriore questo solfato, del quale si turbano i cristalli movendo la materia nel tempo che cristallizza, per farne in tal forma un sale simile al solfato magnesiaco: questo è quello che essendo messo in commercio, se dal farmacista viene decomposto col carbonato di potassa, da esso non ottiene la magnesia, ma invece forma il solfato di potassa, ed il carbonato di soda.

Sale solfato di soda contenuto nelle acque di mare.

7. I muriati di soda di commercio hanno sempre congiunti dei muriati terrei (*), cioè di ma-

Muriati terrei mescolati

(*) *Quello di miniera, detto sale gemma, fu da me trovato senza di questa mescolanza.*

con quello di soda. gnesia e di calce; questi per essere deliquescenti sono quelli che rendono umidi i sali comuni di commercio, più o meno in ragione della quantità di questi muriati terrei contenuti, non formano però per lo più che circa l'uno per cento del sale suddetto, può essere facilmente separato con l'aggiunta di poco carbonato di soda fatto alla salamoja, o nel tempo della fabbricazione quando sono fatti per bollitura, o in quello della raffinazione.

Solubilità del muriato di soda. 8. Il muriato di soda è solubile nell'acqua con poca diversità se l'acqua sia fredda o calda; per dissolvere 100 parti di sale si richiedono 282, in peso d'acqua fredda, e quando è calda se ne richiedono 276, motivo per cui la cristallizzazione del sale non si eseguisce per il raffreddamento della soluzione, ma per evaporazione.

Analisi del muriato di soda. 9. L'arte non è nel bisogno di fare il muriato di soda con unire l'acido muriatico alla soda; tanta è la copia che ci somministra di esso la natura; è di sua pertinenza il farne di esso l'analisi con separarne il di lui acido, come si è detto al capo 44., coi mezzi in esso indicati, e si ottiene la sua base coi modi detti al capo 30. Nel capomorto che rimane dopo la distillazione dell' acido muriatico fatto con l'acido solforico resta il solfato di soda, col quale si può fare il carbonato di soda, ed in tal modo l'analisi è completa. Quando viene tolto l'acido carbonico alla soda carbonata, questa è portata allo stato di soda pura, come fu già detto a suo luogo. Per fare questa operazione si opera nel modo seguente (*).

Come dal solfato di so- 10. Cento parti di solfato di soda, o di capomorto suddetto (**), si mescolano a cento parti di

---

(*) Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. III. pag. 378.

(**) *Prima però di servirsi di questo capomorto*

carbonato di calce, e venticinque di carbone; questa mescolanza si mette alla calcinazione, si liscivia la materia calcinata, e si ottiene il carbonato di soda. L'acido solforico che componeva il solfato va ad unirsi alla calce, mentre ed il carbone, e l'acido carbonico che stava unito alla calce vanno a somministrare l'acido carbonico che rende carbonata la soda.

da si forma il carbonato di soda.

11. L'acido nitrico decompone il muriato di soda, forma con la soda un nitrato di soda, ma l'acido che si ottiene non è muriato semplice ma muriato-ossigenato, o nitro-muriatico, e si forma nello stesso tempo un gas nitroso, che al contatto dell'aria diventa in vapori rossi.

Acido muriato-ossigenato: acido nitro-muriato.

12. La quantità del muriato di soda che ci fornisce la natura ha fatto che sarebbe desiderabile il poterlo facilmente decomporre per averne la sua base nello stato di carbonato di soda, il quale è di maggior costo. I mezzi però finora conosciuti sono dispendiosi per poterci dispensare dal ricavare la soda carbonata dalle ceneri delle piante marittime. Si è già veduto nel tomo II. al capo 19. del piombo (al n. 15. pag. 10) come il litargirio decompone il muriato di soda, e come si mette a profitto il muriato di piombo che ne risulta. Fu parimente introdotto di calcinare il sale marino con le piriti marziali, dalla quale mistura calcinata si ricava il solfato di soda per liscivazione; si decompone di poi il solfato di soda calcinando cento parti di esso solfato con 31 parti di carbone, e 33 di ferro; ma restando del ferro nel carbonato di soda non può servire per l'uso principale a cui è destinato, cioè di fare sapone per lavare la biancheria. Viene effettuata la de-

Decomposizione del muriato per avere la soda carbonata.

---

conviene combinare, mediante soluzione di potassa, tutto l'acido solforico nudo che vi può essere in esso, indi fare di nuovo asciutta la massa salina.

composizione del muriato di soda quando è calcinato con le piriti dall' acido solforico che nasce dalla combustione delle piriti: in questa circostanza invece di dissolvere esso acido gli ossidi di ferro, o la terra componente la pirite, va ad unirsi alla soda base del muriato, e nasce il solfato di soda; si fa poi la decomposizione del solfato di soda mediante la nuova calcinazione di esso con il ferro; questa decomposizione però non succederebbe se il carbone non somministrasse l'acido carbonico alla soda, per unirsi al quale abbandona la soda l'acido solforico, e permette che esso si unisca al ferro.

L' acido muriatico tiene più affinità colla potassa che colla soda.

13. Il muriato di soda viene docomposto dalla potassa, la quale tiene maggior affinità con l'acido muriatico di quello abbia la soda. Siccome i saponi fatti con olio e potassa sono sempre molli, e solidi risultano quelli fatti con la soda; per arrivare a fare dei saponi solidi ancora con la potassa introducono nel tempo della cottura del sapone di potassa una certa quantità di sale comune, la quale da *Spielman* (*) viene stabilita a mezz' oncia per ogni quattro once d' olio stato impiegato nel fare il sapone. Viene in questo modo dalla potassa decomposto il muriato di soda; si forma un muriato di potassa che rimane disciolto nel liscivio che abbandona il sapone, quando è fatto, e subentra la soda pura all' unione con l' olio in luogo della potassa che aveva antecedentemente. Siccome la formazione del sapone ad uso di medicina interna appartiene al farmacista, perchè quello di commercio, fra le altre cose che lo possono alterare vi è quella di essere fatto in vaso di rame, perciò questa formerà un capo a suo luogo.

(*) *Istituzioni di chimica di* Spielman. *Milano* 1774, tom. I. sperimento V. pag. 67.

CAPO XCV.

Muriato di potassa: sale digestivo: sale febbrifugo di Silvio, impropriamente sale ammoniaco febbrifugo.

Si ottiene il muriato di potassa da altra operazione.

1. Questo sale composto dell' acido muriatico, e della potassa, una volta usato in medicina coi nomi sopra indicati, in presente abbandonato, risulta al farmacista dal capomorto della distillazione fatta di muriato d'ammoniaca, e di carbonato di potassa già descritta al cap. 47. n. 9. pag. 18; sciolto questo nell' acqua in vaso di terra, premessa la feltrazione per carta della soluzione, si mette indi all' evaporazione, cristallizzazione al modo consueto. Interessa il non fare uso in questa occasione di vasi di metalli a motivo che trovandosi in questo capomorto qualche picciola porzione di muriato ammoniacale non decomposto, questo essida i metalli, indi li dissolve.

Viene prodotto naturalmente.

2. Questo sale non solamente è artificiale, ma s' incontra ancora formato dalla natura, non però tanto frequentemente, nè in tanta copia, come quello di soda. Alcuni laghi, dicesi, che lo contengono, e ne' fossi ove si decompongono i vegetabili si forma spontaneamente, ed alcuni vegetali lo contengono già fatto.

Qualità del muriato di potassa.

3. Il suo sapore amaro, e salato lo rende inservibile per le vivande; decrepita, messo sul fuoco, come quello di soda, indi si fonde, poi si volatilizza. L'acqua fredda nella dose di tre parti dissolve una di questo sale; la calda ne dissolve di più.

Decomposizioni del muriato di potassa.

4. L'acido solforico lo decompone, forma il solfato di potassa, e l'acido resta libero; l'acido nitrico lo decompone, e si forma un nitrato di potassa; ma l'acido muriatico che ne deriva resta ossigenato mediante decomposizione di una porzione dello stesso acido nitrico, del quale l' ossige-

no si combina all' acido muriatico, e l' azoto fatto gas si perde.

Può servire per decomporre il nitrato di calce.

5. Non è però del tutto inutile alle arti il muriato di potassa; si è veduto come il nitrato di calce viene decomposto dal solfato di potassa al n. 4. del cap. 85.; lo stesso vien fatto dal muriato di potassa, onde quando il risultato delle distillazioni del muriato d' ammoniaca col carbonato di potassa non può essere destinato ad altro uso; essendo mescolato alle terre nitrose può servire in luogo di cenere, e di carbonato di potassa.

Perchè si disse sale ammoniaco febbrifugo.

6. Gli fu dato dagli antichi il nome di sale ammoniaco febbrifugo al muriato di potassa, perchè si cavava dal capomorto della distillazione del sale ammoniaco.

7. Quando viene fatto acidulo con l' aggiunta di poco acido muriatico libero, porta il nome di spirito di sale coagulato di Minsicht.

Appendice.

Muriato sopraossigenato di potassa.

Non è finora questo muriato una preparazione farmaceutica; la sola farmacopea di Ferrara (1803) è quella che a mia notizia ne dà il processo. Non può questo sale essere fatto, come si fa con gli altri sali neutri versando l' acido muriatico ossigenato in una soluzione di potassa, mentre in questo modo l' acido muriatico ossigenato si decompone, diventa muriatico semplice, e ne deriva nella maggior parte un muriato semplice di potassa; ma conviene introdurre il gas muriatico ossigenato per mezzo di una canna ricurva in una bottiglia che contenga una parte di potassa, e tre parti d' acqua; si forma nel liquore il sale muriato ossigenato di potassa. La stessa farmacopea ci avverte di non eccedere nell' introdurre nella bottiglia più gas muriato ossigenato del bisogno.

CAPO XCVI.

Muriato d'ammoniaca: sale ammoniaco:

Sale ammoniaco d'Egitto artificiale si trova ancora nativo:

1. Il sale ammoniaco una volta era conosciuto sotto il solo aspetto di una droga che ci veniva in commercio, trasportata dall' Egitto. Non è questo d'Egitto prodotto dalla natura, ma è formato dall' arte, mediante combustione degli escrementi degli animali erbivori, fatta sotto di alcuni cammini disposti a tale effetto, nei quali si attacca il sale in forma di fuliggine. Questa stemprata nell' acqua, indi evaporata la soluzione fino alla consistenza salina, si mette poi in fiaschi di terra alla sublimazione; in tal modo si formano alla volta del fiasco quei pani, che sono messi in commercio. Si trova ancora alcune volte formato dalla natura, che fu sublimato dai fuochi vulcanici, che indi si è attaccato in certi luoghi atti a ritenerlo, che il caso ha formati nei crateri dei vulcani.

Natura del sale ammoniaco.

2. Mediante l'analisi, e la sintesi la chimica ha conosciute le parti costituenti di questo sale, e fu trovato essere la combinazione dell' acido muriatico a quella sostanza, che è una delle parti costituenti gli animali, e che ancora si forma nel tempo della loro disorganizzazione fatta o dalla putrefazione, o dal calore, alla quale è stato dato il nome d'ammoniaca, di cui si è parlato al capo 40.

Modo con cui farlo.

3. Questa cognizione bastante per sapere la natura di questo sale, ed i mezzi come formarlo, senza avere bisogno di quello d'Egitto, non furono per molto tempo sufficienti per sapere come farlo economicamente, cosicchè avesse a costare meno di quello somministrato dal commercio d'Egitto. I tentativi però dei chimici più moderni non furono senza effetto, e si sono potute piantare delle fabbriche in grande di sale ammoniaco, senza servirsi degli escrementi degli animali erbivori, e con mezzi diversi, ma con risultato eguale.

Primo metodo.

4. Fu proposto d' introdurre in una picciol camera di piombo dell' acido muriatico in vapore, risultante dalla decomposizione fatta in storte del muriato di soda, per mezzo dell' acido solforico, e da un' altra parte di far entrare nella stessa camera del carbonato d' ammoniaca in vapore, proveniente dalla decomposizione fatta col fuoco in vasi di ferro di sostanze animali aride di qualità, che sono atte a dare il carbonato d' ammoniaca. La materia salina risultante dall' incontro dell' ammoniaca coll' acido muriatico viene depurata dall' olio empireumatico; si mette poi alla sublimazione in bottiglie di terra per darle la figura ordinaria. Non so se questo metodo sia tuttora in uso, ed abbia il risultato della convenienza desiderata per rapporto al costo, ma *Cadet* nel suo dizionario ci dà altro metodo, cioè quello di *Bernardo Pluvinet*, con cui fa il sale ammoniaco in una fabbrica in grande a Clichy, tom. III. pag. 352.

Altro metodo economico di fare il sale ammoniaco.

5. In grandi tubi di ferro fuso si bruciano le materie animali, e si fa che i vapori passino per mezzo di tubi in un recipiente di acqua, cosicchè il carbonato d'ammoniaca che si produce si dissolva in essa. In questa dissoluzione si stempra del gesso (solfato di calce) calcinato, e fatto in polvere. Si decompongono vicendevolmente, e nascono del solfato d'ammoniaca, e del carbonato di calce. Insolubile il carbonato di calce fa sedimento nella mistura; solubile il solfato d'ammoniaca resta nell' acqua, e si separa dal deposito terroso. Questo solfato d'ammoniaca sciolto si fa passare in un tino in cui si trova del muriato di soda (sale di mare); in questo si fa altra decomposizione, e nuova combinazione di entrambi, cioè solfato di soda, ed il muriato d'ammoniaca: questi sono di poi portati alla consistenza salina, indi mediante sublimazione si fa separazione del muriato d'ammoniaca dal solfato di soda; resta il muriato d'am-

moniaca sublimato in figura come quello d'Egitto, fuorchè quello d'Europa resta bianco, e come depurato, ed oscuro e fuligginoso quello d'Egitto.

Parti costituenti il muriato d'ammoniaca.

6. Le parti componenti il muriato sublimato d'ammoniaca sono d'ammoniaca parti 40: d'acido muriatico 42: d'acqua 8; tiene un sapore salato, acre, ed amaro; ha una forma diversa da quella degli altri sali, e che rassomiglia alcun poco a quello della canfora, poichè pistato si piega prima di rompersi.

Depurazione del sale ammoniaco per sublimazione.

7. Quando la farmacia non aveva che il sale ammoniaco d'Egitto fuligginoso e sporco, era nel bisogno di depurarlo. La chimica approfittando della di lui facile volatilità, per la quale quando viene messo al calore senza decomporsi sublima, lo depurava mediante nuova sublimazione; con questo mezzo si ottiene questo sale in forma di una crosta soffice, leggiera, bianca il più delle volte, ma non sempre: la violenza del calore necessario per quest'operazione, e la natura stessa di questo sale, che nel sublimare strascina seco altre sostanze con cui si trova mescolato, fa che alcune volte sublima nuovamente tuttora sporco, portando seco del carbone.

Depurazione per via umida.

8. Colla soluzione nell'acqua, feltrazione per carta, ed evaporazione e cristallizzazione viene pure il sale ammoniaco depurato, ed il risultato non è dissimile da quello depurato per sublimazione; resta in questo modo costantemente bianco perchè la parte carbonosa non comunica colore alla soluzione salina fatta senza bollitura; che anzi nel caso che la soluzione abbia colore, dovrebbe per analogia dimetterlo con farlo passare, essendo sciolta e fredda la soluzione, sopra la polvere di carbone nel tempo della feltrazione, ed in tal modo rimanere bianco il sale che si ottiene in seguito.

Depurazione al sole.

9. Molto meglio però si ha l'intento di depurare il sale ammoniaco, e di dargli la figura

di quello sublimato quando la cristallizzazione si fa al sole estivo. In tre libbre d'acqua si dissolve con poco calore una libbra di sale ammoniaco; la soluzione si fa in vaso di terra, ed usando per questa cucchiaj o di legno, o di porcellana, non dovendosi mai fare uso di metallo, neppure di ferro, perchè gli dà colore; feltrata la soluzione si dispongono tanti vasi di terra semi-vetrificata (*) che servono nelle tavole per la minestra; questi si riempiono della soluzione, e mediante un' evaporazione tranquilla si formano dei cristalli, che essendo nel liquore sembrano tante piume, e quando sono asciutti fanno una crosta salina, leggiera, soffice, che possono avere il nome di *fiori di sale ammoniaco per via umida* (**).

Proprietà del sale ammoniaco.

10. Fra i sali che messi sopra il ghiaccio inducono freddo, questo è il più forte. L'acido ossalico, il solforico, ed il nitrico lo decompongono mettendo in libertà il di lui acido, ma il nitrico viene, come fu già detto, in parte decomposto, per cui ne risulta l'acido *nitro-muriatico*, ossia acqua regia (capo 45.). Una parte d'acido ni-

(*) *Dette minestrine di terraglia ad uso di quelle d'Inghilterra.*

(**) *Il sale ammoniaco nel farsi solido comincia a diventare tale alla circonferenza del fluido, e forma un orlo salino attaccato al vaso; questo fatto a tubi capilari assorbisce porzione del fluido, e lo porta a fare un circolo di sale più lontano; fatto questo, seguendo ad introdursi altro fluido, si fa all' infuori altro circolo, ed in tal modo arriva a serpeggiare il sale, e portarsi fuori del vaso, e fino sotto allo stesso; per questo non devono essere li vasi evaporatori di quest' operazione abbandonati, ma di tanto in tanto conviene levare la crosta salina che vuole sortire dal vaso. Spiegano i Francesi quest' azione col vocabolo* sel rampant.

trico officinale decompone due parti di sale ammoniaco. La potassa e la soda, tanto puri che carbonati decompongono questo muriato nel modo opposto con unirsi al di lui acido, e lasciano libera l'ammoniaca, la quale o rimane fluore se gli alcali suddetti saranno puri, o resta carbonata se furono essi carbonati. La calce decompone il muriato d'ammoniaca, si unisce all'acido, e fa libera l'ammoniaca. Riguardo al carbonato di calce ne fu già parlato al n. 14. del capo 57.

Il muriato di cui si tratta decompone il solfato d'allume, e vicendevolmente si cambiano gli acidi le loro basi: questo fatto deve essere avvertito, quando per uso di bagno esterno si vogliono da alcuni associare questi due sali, poichè non si ha più a pretendere che la mistura abbia le qualità conosciute in questi due sali, ma piuttosto quelle del muriato d'allumine e del solfato d'ammoniaca che si formano di nuovo. Anche l'acido muriatico che compone il sale ammoniaco fa precipitare la soluzione d'argento.

Sale ammoniaco combinato con ossidi metallici

11. Volatile il muriato d'ammoniaca fa che sublimi con se, essendo esposto ad un forte calore, gli ossidi di ferro, o di rame, e questa di lui proprietà dà origine ad alcune preparazioni farmaceutiche, delle quali ai capi 97. e 103.

Diligenze da essere praticate dal farmacista nell'uso del sale ammoniaco.

12. Facilissimo essendo questo muriato ad essere decomposto dai metalli suddetti, cioè dal ferro e rame, e dal rame più facilmente che dal ferro, somministrando l'acqua o l'umido di essa l'ossigeno per ossidarli, acciò siano in tale stato atti a decomporre questo sale: non si devono mai usare per fare o soluzione di esso, o ancora semplice mescolamento di cose che abbiano qualche umidità, come sarebbero elettuari, estratti, o simili, dei mortari d'ottone, o di bronzo; per quanto sia breve il tempo nel quale il sale vi rimane in contatto, la soluzione del metallo resta fatta. La

qualità innocua del ferro ci permette l'uso dei mortari fatti con esso, ma non per questo si deve pretendere che non ne sia disciolto; di più, nè pure deve essere polverizzato in mortari di bronzo ancorchè asciutto: la semplice umidità dell' atmosfera basta, quando l'operazione richiede qualche spazio di tempo, a fare l'alterazione suddetta. Che se la necessità porta di polverizzarlo in mortaro di bronzo, sia questo bene asciutto, sia bene asciutto il sale, sia brevissimo il tempo impiegato, e sia subito lavato il mortaro, acciò non diventi verde e difettoso per le polverizzazioni successive di altre sostanze, alle quali comunicarebbe delle qualità cattive.

CAPO XCVII.

Muriato d'ammoniaca con ossido di ferro: Ente di Marte: Fiori di sale ammoniaco marziali.

Come il muriato d'ammoniaca possi unirsi al muriato di ferro.

1. La qualità che possiede il muriato d'ammoniaca, di sua natura sublimabile senza decomporsi, ma che nello stesso tempo può portare con se delle materie estranee, con cui si trova mescolato, per la qual cosa, quando sublimando è in contatto del carbone, o della fuliggine, ne porta seco tanto per rimanerne colorito, ha dato motivo di associare al muriato suddetto facendolo sublimare del muriato di ferro, per farne in tal modo una preparazione farmaceutica, la quale riesce di un colore giallo d'arancio, contenente un muriato a due basi di ammoniaca, e di ossido di ferro.

Processi di car e sorti per questa preparazione.

2 Varii sono i metodi proposti per quest' operazione, dei quali ne propongo tre, come i maggiormente istruttivi, e che comprendono le osservazioni da essere fatte sopra di questo medicamento.

Primo metodo antico comune.

3. Si abbia del vetriuolo di ferro, privo di rame, calcinato con fuoco forte, e continuato, cosicchè sia ridotto di colore rosso, portante il nome di

colcotar (cap.79. n. 11.): da questo si estrae l'ossido rosso per mezzo della lavatura, come nel n. 12. Altri usano del croco di marte (tom. 2. pag. 17. n. 8.) o della limatura di ferro fatta in sottilissima polvere, o della pietra ematite (*), o dell' ossido di ferro precipitato dal solfato di ferro, mediante un alcali carbonato fisso. Fra tutti questi però ho trovato che l'ossido rosso tratto dal colcotar è quello che produce un muriato d'ammoniaca marziato il più bene colorito.

Si fa mescolanza di qualcuna di queste preparazioni di ferro con il sale ammoniaco. Le dosi di questa mistura sono varie cominciando da parti eguali , come vuole *Boerhaave* (**), andando fino alle 12 parti di sale ammoniaco, ed una di ossido di ferro; come si vede nella farmacopea Bremense (Ticini 1793.) essere per tanto libero al farmacista il prendere quelle proporzioni che li piaciono, perchè ben poco muriato di ferro può essere sollevato con la sublimazione dal sale ammoniaco, ed il restante rimane infruttuoso nel capomorto. Non conviene però di essere molto abbondante nel mettere l'ossido di ferro, o il ferro in natura, perchè questi decomponendo parte del sale ammoniaco, ne viene perdita di prodotto, se questo è in maggior quantità del bisogno. Poste queste osservazioni il processo della farmacopea di Brema è come segue:

Si unisce a 12 once di muriato d'ammoniaca in polvere un'oncia d'ossido di ferro cavato dal *colcotar*; la mistura si mette in una storta, indi si rende in poltiglia con acqua, e si lascia per qualche tempo; poi in bagno d'arena si fa la su-

(*) *Pietra dura composta di molto ossido di ferro — Questa da alcuni viene bagnata con del liquore di acido muriatico.*

(**) *Elementa chemiæ* tom. II. proc. 169.

blimazione del muriato rimasto indecomposto. Quando vi fu messo molto ossido di ferro, o altra preparazione di ferro, il liquore che distilla è di ammoniaca in fluore. Alla volta della storta, nella canna di essa, e sopra il capomorto si trova il muriato d'ammoniaca marziato di colore d'arancio sublimato, ora più, ora meno colorito.

Secondo metodo della farmacopea di Ferrara.

4. Il secondo è della farmacopea di Ferrara (*del Professore Campana* 1803). Si fa mescolanza di otto once di muriato suddetto, e mezz'oncia di ferro in polve sottilissima; con acqua si fa pasta molle, che diventata asciutta si polverizza in mortajo non di bronzo, nè di ottone; si impasta di nuovo, indi si asciuga, e così si ripete fino al diventare la materia di colore giallo, della quale in storta a bagno d'arena si fa sublimazione. Viene pure in essa farmacopea proposta la sublimazione di due parti di muriato d'ammoniaca con una di qualunque ossido di ferro, assecondando in tal modo il metodo comune. Si è veduto come si ottengono li fiori di sale ammoniaco per la via umida (cap. 96. n. 7. 8.), e che la sublimazione non gli accresce virtù, così succede ancora con questa preparazione del muriato marziato d'ammoniaca. La stessa farmacopea ci avverte che la materia formata di ferro, e sale ammoniaco come sopra, disposta per essere messa nella storta alla sublimazione, può essere usata ancora senza di questa come muriato d'ammoniaca marziato; si può operare su di questa sostanza, come fu detto per fare i fiori semplici di sale ammoniaco per via umida.

Terzo metodo della farmacopea di Prussia.

5. Il terzo metodo è quello della farmacopea Borussica 1801. Si prende un'oncia di ferro puro, che si dissolve in una mescolanza di due parti d'acido muriatico, ed una di acido nitrico: in questa soluzione si mettono dodici once di muriato d'ammoniaca; si fa essiccare la massa a lento calore, indi polverizzata in mortajo di ferro, si

mette in storta di collo largo (*), e si sublima.

6. Da questi processi si traggono le seguenti conseguenze. Osservazioni.

Dal metodo primo si rileva che qualunque ossido di ferro può rendere marziato il muriato ammoniacale diventando muriato di ferro, ma che poco di esso vi si può combinare, per cui inutile è l'eccedere nella dose, anzi essere di discapito nel prodotto, perchè molto ossido decompone molto muriato fino a rendere sensibile l'ammoniaca fatta libera.

Dal secondo, che ancora il ferro semplice, mediante l'ossidazione che riceve quando è per lungo tempo in contatto dell'acqua, diventa atto a farsi muriato di ferro, e rendere marziato il muriato ammoniacale, e che proporzionando la dose del ferro al muriato, si può senza la sublimazione ottenere il muriato ammoniacale marziato (**): solamente allora è necessaria la sublimazione, quando abbisogna di fare la separazione del muriato ammoniacale dal restante che rimane non sublimato, il quale è nella maggior parte materia estranea a questo composto.

Col terzo della farmacopea di Prussia si vede

(*) *In tutte queste sublimazioni fatte in storte, è necessario, o che siano di collo largo, o conviene stare attento che non venghi esso chiuso dal muriato che sublima; lo si fa sortire mediante un filo di ferro, quando si vede otturarsi.*

(**) *Quando si vuole fare il muriato ammoniacale marziato per la via umida, in pratica si trova che la limatura di ferro nello stato metallico è più disposta di quello che siano li suoi ossidi. Il metallo misto al sale ammoniaco bagnato lo decompone; si sente l'ammoniaca fatta libera; diventa giallo il metallo, cose che non si effettuano con l'etiope marziale, nè con il croco.*

non essere necessario che il ferro sia reso in muriato mediante la decomposizione di porzione del muriato ammoniacale, come nelle antecedenti operazioni, ma che può essere ossidato, e reso muriato di ferro precedentemente con dissolverlo nell' acido nitro-muriatico, dalla quale soluzione risulta un muriato di ferro, il quale mescolato con sale ammoniaco forma il muriato ammoniacò marziale.

Altro metodo di Schiller

7. Giova ritornare su la preparazione che si fa di questo muriato ammoniacale marziato per la via umida proposta dal professore *Campana*. Non è questa la prima volta che si fa questa preparazione farmaceutica per la via umida, e senza sublimazione: si trova un processo simile nel tom. 5. della bibliot. fisica d'Europa del P. *Brugnatelli*, Pavia 1788. Questa preparazione è di *Schiller* di Rothenbourg. In sei dramme di acido muriatico si mette della limatura di ferro fino che se ne dissolve, ed ordinariamente ne resta sciolto un denaro; a questa si unisce la soluzione di un' oncia di sale ammoniaco, indi si fa evaporazione fino alla siccità.

Metodo di Silvestri.

8. *Silvestri* unisce li due metodi; a cinque once di sale ammoniaco mescola tre once di ossido di ferro, e li mette alla sublimazione. Separato il muriato sublimato, quello che rimane nel fondo del vaso sublimatorio espone in piatto di terraglia all' aria; per essere il muriato di ferro che in essa si trova di natura deliquescente, si risolve in un liquore; questo feltrato, unisce al muriato sublimato; fa asciugare il tutto in stuffa non molto calda, indi lo mette in vetro chiuso — *Silvestri Opere chimico-farmaceutiche* tom. 1. pag. 22. Milano 1801.

Muriato di ferro: olio di Marte per deliquio: Ferrum Salitum *di Bergman*: *Essenza di ferro*.

Questa preparazione di ferro non usata in presente in farmacia fu però una volta in pratica, e tuttora si trova nominata nella *Materia Medica* di *Swediaur*, come medicamento da essere somministrato internamente dalle due alle dieci gocce, stemprato in qualche bevanda. Per questo motivo ne presentiamo quì qualche notizia.

Lewis, *Connoissance pratique des medicamens*, tom. II. pag. 445., ci insegna che il capomorto che rimane dalla sublimazione dei fiori di sale ammoniaco marziali (muriato d'ammoniaca sublimato con ossido di ferro) messo in vaso di vetro o di terra vetrificata in luogo umido, si risolve in un liquore, il quale feltrato e conservato in vetro chiuso forma questo muriato di ferro = *olio di Marte* = *sale di ferro*.

Dallo stesso *Lewis* ci viene detto essere questo liquore corrispondente ad una soluzione di ferro nell' acido muriatico. *Silvestri* ci parla di questo olio di Marte, ma lo propone soltanto per rendere più carico di muriato di ferro il muriato di ammoniaca marziale sublimato con unirlo allo stesso, e far prosciugare la mistura con lento calore. *Opere chim. farm.* tom. 1. pag. 24.

Non si deve confondere questo muriato di ferro con l'olio di Marte di Lemery, perchè esso si serve del solfato di ferro artificiale per fare il suo olio di marte con metterlo in luogo umido alla deliquescenza, e raccogliere il liquore; questo risulta un liquore di solfato, e non di muriató di ferro, che forse possiede virtù medicinali diverse da quelle del muriato.

Il muriato di ferro risultante dal capomorto della

sublimazione dei fiori marziati di sale ammoniaco, provano essersi fatta nel tempo della sublimazione la decomposizione del sale ammoniaco, e che porzione dell'acido di esso si è combinato all'ossido di ferro, mentre quello di esso muriato di ferro che si è formato, e non si è sublimato, è quella che forma poi in questa seconda operazione l'olio di Marte (muriato di ferro), e l'ammoniaca fatta libera sorte nel tempo della sublimazione in forma di gas ammoniaco, e di liquore d'ammoniaca.

Più, quando si fa il muriato d'ammoniaca marziale per la sola mescolanza della limatura di ferro col sale ammoniaco, questa mistura manda un odore d'ammoniaca a motivo che essa viene abbandonata dall'acido, che va ad unirsi al ferro.

I liquori di muriato di ferro per deliquio, e di solfato, spontaneamente abbandonano un ossido di ferro che si deposita nel fondo di essi; questo difetto ha forse influito, perchè fossero abbandonate queste preparazioni per uso di medicina.

CAPO XCVIII.

Muriato d'ammoniaca con muriato ossigenato di mercurio : muriato ammoniaco mercuriale solubile : sale alembroth.

Composizione del sale alembroth.

1. La mescolanza di parti eguali di muriato d'ammoniaca, e di sublimato corrosivo (muriato ossigenato di mercurio) sciolti nell'acqua, formano un sale solubile in poca acqua; quando il sublimato di mercurio corrosivo è solo, si richiedono venti parti d'acqua per dissolverne una di esso. L'unione di questi due sali non viene decomposta dalla sublimazione, risultando un muriato a due basi sublimato con acido sovraossigenato.

Diversità di questo solubile con l'altro insolubile.

2. Si distingue questo muriato ammoniaco mercuriale solubile dall' altro che con lo stesso nome tien l'epiteto d'insolubile; provviene questo secon-

do quando la mescolanza che forma quello solubile viene precipitata da una soluzione di carbonato alcalino fisso. Di questo si parlerà al capo 107.

Usi farmaceutici del sale alembroth.

3. Serve il sale alembroth in medicina quando si vuole formar pillole di mercurio sublimato corrosivo. Non deve essere dato il mercurio sublimato corrosivo ad uso interno fatto solamente in polvere, poi ridotto in pillole; per quanto sia sottile la polvere è sempre cadaun grano di essa una massa, che può fare della impressione forte nello stomaco, conviene maggiormente dividerlo con la soluzione; ma quando questa viene fatta con la sola acqua abbisogna di molta quantità di essa; inoltre allorchè la soluzione si fa asciutta nelle pillole, ritorna il mercurio corrosivo allo stato di polvere che di natura è poco solubile, e tale sarebbe introdotta, essendo in pillole, nello stomaco. Per lo contrario associato il sublimato di mercurio al sale ammoniaco, si dissolve facilmente in poc' acqua, senza che vi rimanga il minimo grano di polvere; poi essendo ridotto alla natura di essere facilmente solubile, ancora quando è introdotto nello stomaco in forma di pillole asciutte, facilmente passa a dissolversi negli umori acquosi, in cui s' incontra, ed in tal modo è meno disposto ad essere corrosivo, ed irritante.

Di questa proprietà ha approfittato *Buchan* nel fare le sue pillole di mercurio sublimato corrosivo descritte nel suo *Farmacia domestica* (*).

(*) *Di mercurio sublimato corrosivo officinale, e di sale ammoniaco depurato di cadauno grani* 15, *d'acqua distillata calda dramme due; si mettono in mortajo di vetro per farne perfetta soluzione: a questa si unisce tanta mollica di pane, quanto basta per formarne massa consistente, atta a fare* 120 *pillole involte in polvere d'amido. Per la formazione di queste si useranno spatole di legno: non hanno ad essere toccate da alcun metallo.*

CAPO XCIX.

Muriato ossigenato d'antimonio: butirro d'antimonio: muriato d'antimonio sublimato.

Muriato semplice d'antimonio diverso da quello ossigenato.

1. L'antimonio non si dissolve nell'acido muriatico che lentamente con lunghezza di tempo, e solamente mediante la decomposizione dell'acqua che forma il liquore acido muriatico, l'ossigeno della quale lo ossida, e lo rende atto ad essere poi sciolto dal liquore acido suddetto. Il sale però che deriva da questa unione non è sublimabile, ma fisso al fuoco; ma quando l'acido muriatico che dissolve l'antimonio è sovraccarico d'ossigeno, ben diverso è il muriato che ne risulta; questo ad un certo grado di calore, superiore però a quello dell'acqua bollente diventa volatile, si sublima, e forma un sale di figura particolare dissimile dagli altri, poichè invece di essere solido è di una consistenza, come dell'olio d'ulivo gelato, per cui gli fu dato dagli antichi il nome di *butirro d'antimonio*.

Modo con cui dagli antichi si faceva questo muriato.

2. Dagli antichi non fu conosciuto altro mezzo di formarlo che associando il muriato ossigenato di mercurio (mercurio sublimato corrosivo), o all'antimonio metallo, o al solfuro d'antimonio nella proporzione ordinariamente di due parti di mercurio sublimato, ed una d'antimonio fatti prima in polvere (*), o di solfuro d'antimonio. La mistura messa in una storta, con fuoco bastantemente forte si fa in essa la decomposizione del muriato di mercurio ossigenato. Maggiore l'affinità di questo acido verso l'antimonio, che verso del mercurio, l'abbandona per unirsi all'antimonio, e da un muriato ossigenato di

(*) Bouillon-la-Grange *dà per dose 12 parti di antimonio, e 32 di muriato sovraossigenato di mercurio, o una parte di solfuro d'antimonio, o due di muriato sovraossigenato di mercurio* = Manuel de chimie.

mercurio ne viene un muriato ossigenato d'antimonio, che presa la forma di un fluido denso, passa dalla storta nel recipiente, come fanno le distillazioni dei fluidi, col divario però che diventando freddo nel collo di essa, si ferma alcune volte con pericolo di otturarlo, alla qual cosa si rimedia con farli passare sotto dei carboni accesi, i quali rendendolo maggiormente fluido l'obbligano a cadere nel recipiente.

Rimanenza nella storta.

3. Quando la distillazione fu fatta con l'antimonio metallo, il mercurio costituente il sublimato fatto libero si trova nello stato metallico nella storta, e cambiato il recipiente, e continuato il fuoco si fa distillare in altro recipiente; ma quando l'operazione fu fatta con il solfuro d'antimonio il mercurio si unisce al solfo abbandonato dall'antimonio, e si forma il solfuro rosso di mercurio (cinabro).

Come ridurre il butirro di antimonio in liquore.

4. Non si può rendere fluido il butirro d'antimonio caduto nel recipiente per indi estrarlo da esso e metterlo in bottiglie, e dargli la forma di un liquore, con l'aggiungervi dell'acqua; questa lo decompone, e l'ossido d'antimonio si separa dall'acido; si forma una polvere, alla quale gli antichi hanno dato il nome di *polvere dell' Algarotti*; acciò non si faccia questa decomposizione, *Silvestri* insegna di mettere il recipiente in luogo umido, coperto di una sol carta per difenderlo dalla polvere, e lasciarlo in tale situazione fino a che spontaneamente sia andato in deliquescenza senza decomposizione, ed allora può essere comodamente trasportato dal recipiente alle bottiglie. Se queste hanno l'incontro di vetro molato, conviene renderlo unto d'olio, altrimenti s'attacca in modo di non poter essere che difficilmente aperto.

Altri metodi più comodi con cui fare

5. I chimici si sono occupati a cercare come rendere più facile questa operazione, e meno pericolosa all'operatore; sono riportati i di loro ten-

questa operazione. tativi in una memoria di *Crell* che si trova nel terzo tomo *Bibliotheque Medico-Physique du Nord* pag. 99; come pure in questa vi è il di lui processo, il quale si trova adottato in molte farmacopee moderne.

Si prendono 4 once di vetro d'antimonio (ossido d'antimonio vetroso tom. 1. pag. 147, n. 14.) (*) fatto in polvere si mette in una storta con 16 once di sale comune (muriato di soda), e sopra di essi una mistura d' once 12 olio di vetriuolo (acido solforico concentrato), ed once 8 d'acqua, indi passa alla distillazione in bagno d'arena fino al cessare della distillazione (**).

Osservazioni al metodo. 6. Questi processi danno un muriato di antimonio sublimato, e per conseguenza ossigenato, ma l'acido muriatico non può avere altro ossigeno per ossigenarsi, che quello che vi fu combinato all' antimonio quando fu ossidato, o diventando ossido d'antimonio vetroso, o ossido d'antimonio solforato lavato; suscettibile di maggiore ossigenazione questo acido quando è in tale stato può rendere sublimabile maggior quantità di ossido d'antimonio; sono arrivato ad ottenerlo, operando nel modo seguente.

Riforma del nuovo metodo. 7. Di ossido d'antimonio solforato e lavato once 8: nitrato di potassa once 4: muriato di soda once 16; di tutti fatta polvere si mette in una storta della capacità di otto o dieci libbre di

---

(*) *La farmacopea di Ferrara varia alcun poco la dose: muriato di soda once 12: ossido d'antimonio vetroso once 6: acido solforico once 6: acqua once 3.*

(**) *La farmacopea di Prussia sostituisce a questo il così detto croco dei metalli (ossido d'antimonio solforato lavato) da essa chiamato* stibium oxydulatum fuscum *nel modo seguente: di muriato di soda once 6: ossido d'antimonio come sopra once 2: acido solforico concentrato once 4.: acqua comune once 2.*

liquore. Si fa mescolanza di once 12 acido solforico concentrato con once 8 di acqua, che si lascia diventare fredda. Si dispone la storta in luogo aperto con il collo alzato, cosicchè possi cadere da esso nel ventre il fluido suddetto, del quale se ne mette la terza parte. La materia si riscalda, e si fa effervescenza, si producono dei vapori di gas nitroso che sortono con impeto, i quali in principio sono rossi in tutto il vacuo della storta, e lo diventano maggiormente nel sortire di essa; di poi dopo qualche tempo sono senza colore nell' interno, e l'acquistano nell' avvicinarsi alla sortita; cessata l'effervescenza si mette l'altra terza parte, indi cessata l'azione di questa si mette il restante. Si agita dolcemente la storta per perfezionare la mescolanza, e dopo tre giorni si fa la distillazione in bagno d'arena.

Prodotti del processo riformato.

8. Sortono da principio alcuni vapori rossi nel riscaldarsi della materia, che si uniscono all' acqua che ascende la prima, la quale non contiene antimonio, e solamente comparisce qualche polvere bianca nel collo della storta. Di questo liquore se ne lasciano sortire otto once; esso deve essere levato, ed abbandonato. Cambiato il recipiente si continua la distillazione con maggior fuoco fino al non cadere più gocce nel recipiente. Si ottengono circa 14 once di liquore qualche poco torbidetto rassomigliante all' olio fluido, suscettibile di essere schiarito o col riposo, o colla feltrazione per carta, pesante più dell' acqua, in modo che una capacità di quattro di acqua riempita di questo liquore pesa sette, che coll' areometro di *Beaumé* per i sali segna gradi 58 circa.

Teoria dell' operazione.

9. Mediante l'addizione del nitrato di potassa nella mistura, il liquore di acido solforico messo nella storta decompone nello stesso tempo ed il nitrato di potassa, ed il muriato di soda, e nasce un acido nitro-muriatico: si riscalda la me-

scolanza, e l'acido nitrico abbandonando gran parte del suo ossigeno all' acido muriatico, lo rende muriatico sovraossigenato che va ad investire per legge d' affinità l' ossido d' antimonio. In poco ossigeno che rimane unito coll' azoto (nitrogeno), il quale costituiva l'acido nitrico diventato gas, sorte con impeto producendo l' effervescenza, e si perde.

Dall' unione dell' acido muriatico ossigenato all' ossido d' antimonio resta formato il muriato sovraossigenato d' antimonio (butirro d' antimonio). Non resta che di sublimarlo, e togliergli l' acqua soverchia. Queste cose sono eseguite dalla distillazione, la quale leva prima l'acqua non necessaria, indi solleva il *muriato antimoniato sublimato*. Quando si fa evaporare questo liquore in vaso di terra può essere ridotto alla consistenza salina. In occasione della detta distillazione al collo della storta si raduna il solfo che teneva l' ossido d' antimonio solforato in forma di una crosta gialla.

Usi del butirro d' antimonio.

10. Oltre dell' uso che si fa di questo liquore come corrosivo, principalmente per i cavalli, si fa da esso la separazione di quell' ossido di antimonio chiamato, come fu detto, *polvere dell' Algarotti* e *mercurio di vita* (*), questo da *Bergman* fu tenuto per il più adattato alla formazione del *tartaro emetico*. Basta il diluire in molt' acqua il liquore di cui si tratta, che si fa decomposizione di esso, e resta abbandonato l'ossido bianco, che si separa per decantazione, o feltrazione, non però del tutto, perchè l' acqua ne tiene sciolta tuttavia qualche porzione in forza dell' acido muriatico che essa contiene.

Diversità di prodotti.

11. Dalla dose descritta al n. 7. fatta col nitrato di potassa ho ottenuto once sei e più di ossido detto di *polvere dell' Algarotti* lavato ed asciut-

(*) *Ossido d' antimonio per l' acido muriatico ossigenato.*

to, quando che stato fatto con eguale dose d'ingredienti senza il nitrato di potassa, il prodotto di *polvere dell' Algarotti* non fu che di un' oncia.

Identicità del risultato del processo antico, ed il proposto.

12. Viene accertata la identicità del butirro di antimonio stato fatto col metodo antico di unire il mercurio sublimato corrosivo all' antimonio, con quello fatto come al *n.* 7., ripetendo la stessa operazione, e sostituendo all' antimonio il mercurio vivo estinto per triturazione nelle polveri di nitrato di potassa, e muriato di soda, mentre con questa si ottiene il muriato ossigenato di mercurio (sublimato corrosivo di mercurio).

Polvere dell' Algarotti *per via umida.*

13. *Scheel* ci ha dato un processo per fare la *polvere dell' Algarotti* senza fare il muriato d'antimonio sublimato. Si forma un ossido d'antimonio facendo detonare una parte d'antimonio, ed una parte e mezza di nitrato di potassa. Di questa massa se ne prende una parte, tre parti circa d'acqua, una d'acido solforico concentrato, ed altrettanto di muriato di soda; il tutto viene messo in un matraccio; si fa digerire per dodici ore in un bagno di sabbia, movendo frequentemente la materia. Diventata fredda ogni cosa si passa il fluido per una tela di lino.

Sopra la materia rimasta si mette di nuovo la terza parte del fluido come quello usato la prima volta, ed il corrispondente muriato di soda; si fa digestione, indi colatura che si unisce alla prima. Diluendo questo liquore in molt' acqua si forma un precipitato d'ossido bianco d'antimonio, il quale lavato ed asciugato forma la *polvere dell' Algarotti* (*).

Silvestri propone che la detonazione sia fatta con una parte di solfuro d'antimonio, e due di nitrato di potassa (**); di questa materia ne prende

(*) Cadet *Dictionnarie etc.* tom. III. pag. 692.
(**) *Vedi nel tom.* 1. *la pag.* 151, *n.* 21.

once 12, sale marino once 15, olio di vetriuolo once 15, acqua comune once 48; digerisce il tutto per ore 12, poi fa colatura e feltrazione; il liquore feltrato per carta, e stemprato in molt' acqua rende la *polvere dell' Algarotti* (*).

Proprietà del muriato di antimonio sublimato.

14. Le proprietà del muriato ossigenato d'antimonio sono, di essere caustico tanto delle sostanze animali che vegetali. Quando è concentrato fino ad essere simile all' olio gelato delle olive diventa liquido per il calore, e si rappiglia per il freddo; di diventare colorito essendo esposto alla luce; di attrarre l'umidità dell' aria, e diventare un fluido come oleoso, il quale è lo stato in cui si tiene nelle farmacie, ed è come quando si ottiene col processo del n. 7., di non essere solubile che in picciola quantità nell' acqua, e di decomporsi per la maggior parte, come fu già detto. Si conosce che ne resta sciolto di ossido nell' acqua in cui fu fatta la precipitazione col mettervi qualche porzione d'alcali, perchè si turba, e fa nuova precipitazione d'ossido bianco. Quello solo che tiene l'eccesso di ossigeno, e quello che viene precipitato dall' acqua, ed il meno ossigenato si crede che sia il solubile. = *Bouillon-la-Grance* = *Manuel.*

Osservazioni al processo per fare il muriato ossigenato d'antimonio proposto al n. 7.

Si è detto che nel mettere nella storta l'acido solforico stemprato con acqua, in cui si trova la mistura d'ossido d'antimonio solforato lavato = nitrato di potassa, e muriato di soda = si produce dell' acido nitro-muriatico, del quale una porzione va a dissolvere l'ossido d'antimonio, e vi si com-

(*) Silvestri, *Opere chimico-farmaceutiche*, tom. II. pag. 139.

bina nello stato di acido muriatico ossigenato, altra sorte in forma di gas nitroso, e ciò mediante uno spontaneo riscaldamento che si suscita nella mistura, per il quale esce detto gas con impeto dalla storta, e restano in essa le sole materie che o sono fisse, o non si sollevano se non con un fuoco bastantemente forte. Può il liquore acido solforico essendo messo nella storta, o per modo rateatamente, o con intervalli tanto lontani da una volta all'altra, o per motivo della stagione molto fredda, non produrre il detto riscaldamento, e per conseguenza la non espulsione del gas nitroso, o nitro-muriatico, che non si è combinato. In questo caso potrebbe essere turbata l'operazione nel tempo della distillazione, allorche si è messo un fuoco bastante ad eseguirla, con suscitarsi un'effervescenza che fa sortire la materia in sostanza dalla storta. Si ripara a questo pericolo riscaldando la storta con picciolo calore, ed eccitando in tal modo questa effervescenza blandamente, e tenerla in tale temperatura finche essa sia del tutto finita.

Cessata questa, e sortita ancora che sia l'acqua soverchia alla formazione del liquore muriato ossigenato d'antimonio, cioè le prime once otto, giova il mettere sopra della storta una cupola di quelle che solamente la tengono calda senza che entri sotto di essa il fuoco del fornello; in tal modo tutto il muriato investe il collo della storta senza ricadere nel ventre della stessa, e più pronta si è la distillazione.

Verso la fine della detta distillazione si ferma nel collo della storta del butirro, e del solfo fatto libero; si fa passare sotto di esso qualche carbone acceso per fondere detto butirro, ed obbligarlo a cadere nel recipiente: con questo picciolo calore il solfo non si fonde, e resta nel collo suddetto. Se il liquore caduto nel recipiente non fosse tutto fluido e capace ad essere feltrato, si lascia il re-

cipiente all' aria umida, ed aperto per qualche giorno, acciò vada in deliquescenza quello che tuttavia fosse denso. Con la successiva feltrazione si leva ed il solfo che fu dal liquore condotto nel recipiente, e qualche poco d'ossido bianco che si è separato, restando il liquore limpido. La feltrazione si fa per carta sopra un imbuto di vetro: la carta sarà doppia nel fondo.

CAPO C.

Muriato d'argento: luna cornea.

Muriato di argento nativo.

1. Nissun uso fa la farmacia di questo muriato, ciò nulla ostante è necessario l'averne una qualche conoscenza. Vi è il muriato d'argento nativo, il quale dai naturalisti viene detto *argento corneo* dalla figura e colore del corno di bue. Egli è fusibile come la cera, molto pesante, e fregando questa miniera sopra del ferro bagnato si riduce essa alla superficie in argento metallo. Questo non appartiene al farmacista.

Muriato di argento artefatto.

2. Vi è poi l'artificiale il quale risulta tutte le volte che l'argento stato sciolto in altro acido si incontra con l'acido muriatico, sia esso nudo, o sia combinato, e si forma una materia bianca che rappresenta come un coagulo, insolubile nell'acqua. Da questa proprietà ne risulta, che l'argento sciolto nell'acido nitrico è il più pronto reattivo per conoscere in un' acqua l'esistenza dell'acido muriatico; questo in tal modo diventa sensibile, essendo nella proporzione di uno in dieci mille parti d'acqua.

Con l'argento si depura l'acido nitrico dalla mescolanza col muriatico.

3. Col mezzo dell'argento sciolto nell'acido nitrico si leva tutto l'acido muriatico, che vi può essere per accidente mescolato all'acido nitrico in liquore, mediante la quale sottrazione viene ad essere depurato, come fu detto nel tom. II. pag.

165. n. 15. Esposto alla luce il muriato d'argento cangia colore, e si fa oscuro, cosicchè prende un principio di riduzione. Le parti costituenti il muriato d'argento sono: ossido d'argento 75, acido muriatico 25.

CAPO CI.

Muriato di barite.

Muriato di barite oggetto di materia medica.

1. Fu introdotto in medicina l'uso del muriato di barite, e per questo titolo la farmacia si trova nella necessità di trattare della barite come di un oggetto di materia medica: quantunque in presente quasi sia abbandonato l'uso di esso, ciò nulla ostante non si può a meno di darne il processo con cui farlo. Per essere però questo preparato di barite un veleno per gli animali, non deve essere dato che con somma circospezione nella sola dose di qualche grano, o frazione di grano.

Barite si trova solamente in istato di solfato in Italia.

2. La natura ci somministra in Italia il solo solfato di barite, il quale non è decomposto dall'acido muriatico; la prima preparazione per fare il di lei muriato deve essere la decomposizione di questo solfato, della quale si è gia parlato nel tom. II. al capo 27.

Come col solfato si fa il carbonato di barite.

3. Si fa polvere della pietra barite, o spato pesante, della quale se ne prendono once 10; si mescola ad once 20 di potassa di commercio carbonata. Messa la mistura in un crociuolo, e questo in una fucina da fabbro, si fonde, e si tiene fusa la materia per due ore. La massa che ne risulta è deliquescente all'aria.

Separazione del carbonato di barite dalle terre estranee.

4. Depurate libbre 12 d'acqua comune mediante l'aggiunta di poco liquore alcalino, in questa si stempra la massa suddetta, indi mossa la mistura con agitazione, essendo tuttora torbida, si decanta

per separare una terra leggiere che sta sospesa, da una pesante che resta costantemente al fondo; la prima viene a risultare once sei e mezza, e la seconda un' oncia e mezza.

La prima leggiere è il carbonato di barite, e la seconda sono materie estranee, e metalliche mescolate nella pietra barite; l'acido solforico che la costituiva in solfato si è unito alla potassa, ed avendo formato il solfato di potassa, rimane sciolto nell' acqua.

Soluzione del carbonato di barite nell' acido muriatico.

5. In once 12 d'acqua distillata si stemprano once 4 della polvere leggiere, indi nella mistura si mette tanto acido muriatico in liquore finchè non forma più effervescenza in essa. Questa soluzione non resta limpida, e tiene qualche eccesso di acido, perciò vi si aggiunge altr' oncia di detta polvere leggiere stata riservata. Questa polvere satura l'acido libero contenuto dalla soluzione, ed ancora fa precipitare ciò che vi può essere stato in essa disciolto di estraneo. Si feltra la soluzione, e si separa da tutto quello che vi è rimasto d' indisciolto. Frattanto si satura dell' acqua distillata con del gas epatico (acqua idrogeno solforata) (tom. II. cap. 38 p. 113), e con questa si sperimenta se la soluzione di muriato contiene qualche soluzione metallica. Se con l'aggiunta di quest' acqua la detta soluzione si turba, è indizio di contenere soluzione metallica; se resta limpida, il muriato sciolto è puro. Nel caso che si faccia torbida si depura mediante aggiunta di altra polvere suddetta leggiere; l'acido muriatico in tal caso dissolve il carbonato di barite, ed abbandona le materie estranee metalliche che aveva.

Cristalli di muriato di barite.

6. La soluzione depurata, e che regge alla prova dell' acqua d' idrogeno solforato, si mette alla evaporazione in vaso di porcellana o di terra d'Inghilterra, indi alla cristallizzazione nel modo con-

sueto. Levati i cristalli, e replicate le cristallizzazioni sopra la soluzione, i cristalli asciutti formano once quattro di muriato da essere conservato in vetro chiuso.

CAPO CII.

Muriato di calce: sale marino calcare.

Muriato di calce risulta al farmacista da altre operazioni.

1. La natura velenosa della barite, per la quale è sospetto l'uso delle di lei preparazioni, ha fatto che prendesse qualche uso il muriato di calce. Questo può essere fatto direttamente, ma risulta ancora al farmacista dal capomorto della distillazione dell'ammoniaca fatta con l'unione del muriato di ammoniaca, e la calce, o dello stesso muriato col carbonato calcare. Si trova naturalmente nell'acqua del mare, nelle acque madri della estrazione e raffinazione dei nitri, ed in alcune sorgenti d'acqua.

Usi del muriato calcare oltre di quello di medicina.

2. Sommamente deliquescente, ridotto che sia allo stato concreto in vasi di vetro, o di terra vetrificata (non deve essere essiccato in vasi di metallo), serve per essiccare i gas. — La quarta parte del suo peso d'acqua basta a metterlo in soluzione. — Quando viene disciolto nell'acqua induce freddo, e messo sopra la neve forma un freddo che arriva a congelare il mercurio.

L'acido solforico lo decompone: ne risulta il solfato di calce insolubile, e si rende volatile l'acido muriatico. — L'acido nitrico lo decompone, ma resta disciolta la calce: si forma un nitrato di calce, e si svolge un acido nitro-muriatico. — Quando il muriato di calce concentrato viene decomposto da un carbonato alcalino, si forma un coagulo assai denso, per cui questa operazione si dice *miraculum chimicum*.

Si dissolve nello spirito di vino, e con questo

mezzo viene separato dagli altri sali non deliquescenti. — In medicina viene considerato come purgante, e fondente nelle ostruzioni.

CAPO CIII.

Muriato ammoniacale con ossido di rame: ente di venere.

Muriato ammoniacale con rame.

1. Coi mezzi co' quali si forma il muriato ammoniacale di ferro, si fa ancora il muriato ammoniacale di rame sostituendo il solfato d'un metallo all' altro, secondo che viene ordinato dal codice di Parigi, e da altre farmacopee. Ciò nulla ostante volendo rimontare all' origine di questo medicamento, che dicesi essere stato inventato da *Boile*, pare non debba essere formato con il solo ossido tratto dal solfato di rame.

Preparazione di quello fatto con ossido di solfato di rame.

2. Quello fatto con il solo rame si prepara calcinando con fuoco lungo, forte e continuato il solfato di rame; da questo con la lavatura si separa l'ossido di rame; questo nel peso di tre once, con once cinque di muriato d'ammoniaca bene mescolati si mette in storta, e sublima il muriato a due basi, cioè di rame e d'ammoniaca. *Silvestri* (*) per rendere colorito questo muriato sublimato, il quale risulta di un colore verdiccio leggiere, c'insegna di lasciare esposto all' aria il residuo rimasto nella storta: questo essendo in parte un muriato di rame che è deliquescente si risolve in liquore, che separato colla feltrazione dal restante, lo unisce al muriato sublimato, ed asciugati in un piatto di terra vetrificata, resta di color giallo.

Processo di Boile.

3. Il processo di *Boile* non è diverso nella prima parte dal suddetto; non fa esso uso del ve-

(*) *Opere chimico-farmaceutiche*, tom. I. pag. 21.

triuolo di puro rame, ma di quello comune misto di rame e di ferro, usando del quale il muriato sublimato che ne risulta resta di color giallo, e non abbisogna di essere colorito con il liquore di muriato di rame caduto in deliquescenza; operazione non prescritta da *Boile*. *Boerhaave* che dall' opera di *Boile* avrà cavato il di lui processo, quando parla dei *fiori di sale ammoniaco marziali* nel processo 169, tom. II de' suoi *Elementa chemiæ*, dice *flores hi habent vires fere easdem quas in ente veneris dicto Boyleus laudaverat*, non avrebbe potuto esso dire questo se l'ente di venere di *Boile* fosse stato fatto con il solo ossido di rame, perchè non avrebbe avuto alcuna somiglianza con quello di ferro.

Per essere l'ente di venere, ancorchè fatto con l'ossido misto di ferro e di rame, emetico, la costumanza ha introdotto che per ente di venere sia dato nelle farmacie ora il muriato ammoniacale marziale, ed ora quello misto a ferro e rame. Non è però cosa indifferente il sostituire l'uno all' altro, ed il medico deve accertarsi della natura dell' ente che vuole ordinare, ed esprimere nella sua ordinazione quale esso intende di avere, per non essere in pericolo di avere degli effetti diversi da quello che vorrebbe dall' uso di questa preparazione non bastantemente stabilita.

CAPO CIV.

Muriato di magnesia.

Anche di questo muriato non ne fa uso la farmacia: deve però esserne informato di esso il farmacista. Si trova questo nell' acqua di mare in uno con i muriati di soda e di calce, e nelle fontane salate. Può essere fatto direttamente con decomporre il carbonato di magnesia con l'acido mu-

riatico, ma a motivo della sua molta deliquescenza non forma una preparazione delle farmacie. Viene distinto il muriato di magnesia dal muriato di calce con mettere sopra di essi dell' acido solforico, perchè questo forma con la calce un solfato insolubile, e con la magnesia un solfato molto solubile, cosicchè la mistura non fa precipitazione.

È di sapore acre ed amaro, molto solubile nell' acqua, ed ancora nello spirito di vino. Induce freddo nel tempo della dissoluzione quando tiene la sua acqua di cristallizzazione; ma se è stato privato di questa, per essere stato essiccato del tutto, al primo sentire dell' acqua si riscalda; nel farsi solida l' acqua che diventa parte sua costituente come acqua di cristallizzazione, abbandona il calorico che la formava un fluido.

Unito all' ammoniaca forma un sale triplo d' acido muriatico di magnesia e d' ammoniaca.

CAPO CV.

Muriato ossigenato di mercurio: mercurio sublimato corrosivo.

Sublimato di mercurio corrosivo conosciuto dagli antichi.

1. L' unione dell' acido muriatico al mercurio dà l' origine a varie, e diverse preparazioni usate in farmacia. Quando l' acido si trova nello stato di essere sovraossigenato, forma un muriato conosciuto già dagli antichi per le sue proprietà, e per i modi con cui formarlo, ma sconosciuto nella sua natura, e le sostanze che lo compongono.

Processi coi quali veniva formato.

2. Noi abbiamo il processo di *Geber*, autore arabo, che viene riportato nel *Lessico di Capello*, il quale consiste nel fare una mistura di argento vivo, vetriuolo calcinato in rosso, allume calcinato, sale comune, e nitro; forse si credeva che tutti gli acidi contenuti da questi sali si unissero a formare, combinati col mercurio, il sublimato corro-

sivo. In seguito fu resa più semplice l'operazione con formare un nitrato di mercurio, indi unire questo ad altrettanto vetriuolo calcinato, e simile quantità di sale comune. Di questa mistura si riempie la terza parte o di una storta, o di un matraccio, poi disposti in un bagno di sabbia si procede alla sublimazione con fuoco che fa diventare rosso il fondo del vaso; si lascia diventar freddo l'apparato, si rompe il vetro per separare il mercurio sublimato dalla restante massa salina. Questo processo porta l'inconveniente di dover mettere nel vetro sublimatorio molta materia, la quale richiede un vetro assai grande, e per questo molto fuoco.

Processo di Boulduc *e* Kunckel.

3. Il processo di *Kunckel* e di *Boulduc* non ha tale difetto; consiste esso nel formare un solfato di mercurio acido ridotto asciutto, ed altrettanto di muriato di soda, e questa mistura si mette alla sublimazione come sopra. Due cose però vi sono ancora in questo processo, che non lo hanno reso comunemente praticato; la prima si è il richiedersi che sia fatto in prima il solfato di mercurio, operazione di qualche incomodo; per seconda alcuni sono di sentimento, che quando alla formazione del muriato ossigenato di mercurio non vi concorre l'acido nitrico, esso risulta meno ossigenato, cosicchè meno sia corrosivo, massime per gli usi dei veterinarj. — Veggasi *Silvestri* tom. III. pag. 71 nei suoi *Rudimenti chimici* —: in seguito vedremo da che questo derivi.

Processo simile a quello per fare il butirro di Antimonio non conveniente.

4. Nel capo del muriato ossigenato d'antimonio al n. 7. ho detto che se usando del processo con cui ho proposto di farlo in vece dell'ossido d'antimonio viene sostituito il mercurio, si ottiene il sublimato di mercurio corrosivo; questo processo non fu da me proposto acciò sia eseguito, ma soltanto in prova della identicità dell'acido che si forma con esso, il quale fa sublimato corrosivo il mercurio, e butirro d'antimonio questo metallo.

Il difetto che avrebbe questa operazione si è il fluido che si deve mettere nella storta; questo con dissolvere i sali li rende, quando sono asciutti, in una massa solida e compatta, dalla quale difficilmente poi sorte il sublimato corrosivo; non si alza se non quando tutta fu espulsa l'acqua della mistura, il quale stato non è necessario per la sublimazione del muriato ossigenato d'antimonio, che ascende con una certa porzione di umido.

Sublimato corrosivo di mercurio di commercio.

5. Il commercio ci somministra il mercurio sublimato corrosivo, che viene fatto in grande in fabbriche destinate a queste preparazioni. Non è per servire la farmacia l'oggetto di questa manifattura, ma per quello delle arti, le quali ne fanno un uso assai più esteso di quello che sia la medicina. Questa del sublimato corrosivo di mercurio si vale e per usi esterni, ed altre volte lo dà internamente o in natura, o trasmutandolo in *mercurio dolce*. Fu sempre sospetto presso dei chimici il mercurio sublimato corrosivo di commercio per gli usi interni, temendo che qualche fraudolento fabbricatore v'introduca dell'arsenico. *Lemery* c'insegna come distinguere l'alterato da quello genuino con mettere qualche goccia di liquore carbonato di potassa sopra del sublimato che si vuole sperimentare, il quale diventa giallo in questo luogo quando esso è puro, e si fa nero se contiene arsenico. Nel libro che ha per titolo: *Les secrets et le fraudes de la chymie et de la farmacie moderne dévoilée*, dice alla pag. 225. » Di tutte le fabbricazioni non ve ne ha una che » sia più criminosa, e che disonora più quelli » che se ne rendono colpevoli di quella che si » pratica in riguardo al sublimato corrosivo, poi- » chè la droga colla quale lo falsificano, sovente » è il veleno il più violento. Io non lo nomino, » nè dirò come sia impiegato a questo effetto » per timore di favorire un'arte sì detestabile

» senza volerlo, ma indicherò un metodo sicuro
» per scoprirne la frode.

» Dissolvete una picciola quantità di sublimato
» che vi è sospetto, nell' acqua bollente; abbiate
» da un' altra parte una soluzione chiara di circa
» il doppio di sale alcali fisso; mescolate i due
» liquori insieme; ne verrà in seguito una preci-
» pitazione: se subito dopo essere fatta, ella è di
» colore nero, voi potete credere, che il vostro
» sublimato è falsificato colla droga in questione;
» se ella è di colore d' arancio è tutto il con-
» trario.

» Egli è immediatamente dopo la mescolanza,
» e la precipitazione che conviene osservare il
» colore, poichè con il migliore sublimato del
» mondo la polvere colore d' arancio, se si lascia
» per lungo tempo, diverrà qualche volta nera,
» e tanto più quando il liquore sovranuotante sarà
» più carico d' alcali fisso. «

Bergmann nella sua dissertazione *De connubio hydrargiri cum acido salis* nel cap. XVI., intitolato *Mercurius sublimatus corrosivus, arsenico adulteratus*, dopo di avere accennati gli sperimenti e le opinioni di varj chimici su questo proposito conclude, confermando la possibilità di poter adulterare il mercurio sublimato corrosivo coll' arsenico; ma nello stesso tempo confessa essere incerti gli indizj co' quali propongono i chimici potersi conoscere l' alterazione, e si riporta in ultimo al solo odore di aglio che manda l' arsenico quando è messo sul fuoco, dal quale odore solo dice potersi rilevare se il sublimato corrosivo sospetto lo contenghi.

Vanden Sande nell' opera = *La falsification des médicamens dévoilée* = *à la Haye* 1784 = ci dà il modo per conoscere se il sublimato corrosivo sia alterato coll' arsenico; dice di precipitarlo quando è sciolto con il liquore d' ammoniaca, indi spe-

rimentarlo sul fuoco nel modo indicato da *Bergmann*.

Quantunque fra i sublimati di commercio da me veduti non mi sia incontrato trovarne di misto con arsenico, in modo decisamente distinguibile, ciò nulla ostante ne ho trovato di quello, che essendo ridotto in mercurio revivificato col metodo di farlo bollire con limatura di ferro, ho trovato che dava indizio di essere amalgamato con altri metalli.

Il sublimato di commercio non deve servire per gli usi interni di medicina.

6. Ritenuto pertanto essere sospetta la purezza del muriato ossigenato di mercurio di commercio, deve esso essere escluso dagli usi interni di medicina, e deve il farmacista avere per questi l'officinale: gli si può permettere solamente di fare uso di quello di commercio (fatti prima gli sperimenti, almeno quello di *Lemery* sopra indicato) per le medicine esterne, e ciò perchè questo costa meno che quello fabbricato dal farmacista, e di esso se ne adopera in più grande quantità di quello sia per l'interno.

Metodo con cui fare il muriato ossigenato di mercurio officinale.

7. Il sublimato di mercurio corrosivo di commercio è fatto col già indicato metodo di mettere alla sublimazione il nitrato di mercurio col solfato di ferro calcinato in bianco, ed il muriato di soda. Questo metodo comodo per le fabbriche in grande, può con poca riforma essere reso più facile per il farmacista, se viene reso di minore volume il materiale da essere messo alla sublimazione.

In un matraccio di collo largo (boccia per vernici) si mettono once sei di olio di vetriuolo di commercio, a questo in varie riprese si uniscono once sei di liquore di acido nitroso officinale. Diventata fredda la mescolanza, in essa si versano once dodici di mercurio vivo, e si lasciano fino alla totale mutazione del metallo in solfato di mercurio (*).

(*) *Si mantiene calda la mescolanza facendole sentire qualche calore artificiale.*

In questo modo senza calore viene ridotto in solfato il mercurio nel modo che sono per dire; di mano in mano che l'acido nitrico ossida il mercurio, indi lo dissolve, l'acido solforico subentra ad unirsi all'ossido di mercurio diventato sciolto, e si forma in solfato. Fatto in seguito, per questa sottrazione, libero di nuovo l'acido nitrico, vi dissolve altro mercurio, e lo dispone a diventare successivamente altro solfato di mercurio come prima.

Nel matraccio in cui si trova questo solfato di mercurio fatto col mezzo dell'acido nitrico, si mettono alcune once di muriato di soda, e con picciolo bastone si mescolano al solfato mercuriale; si formano dei vapori di acido nitro muriatico, che cessano dopo qualche tempo; in seguito si mettono altre once di sale suddetto, e si unisce esso sale come sopra, e così rateatamente si va proseguendo fino ad introdurvi 21 once di sale comune.

Quando dalla mistura non sortono più vapori di acido nitro muriatico, la si fa sortire dal matraccio, ed in scodelle di terra vetrificata si fa asciugare con moderato calore movendola con spatola di legno o di vetro, acciò la mescolanza degli ingredienti sia completa.

Fatta asciutta la materia si stacca dal vaso evaporatorio, che se per essersi fatta fredda vi si fosse fatta aderente, riscaldandolo la si leverà con facilità; in mortajo di pietra dura la si fa in polvere.

Questa polvere si mette in storta, della quale con essa ne deve restare occupata la sola quarta parte, o terza al più, indi si mette questa in bagno di arena in modo che sia immersa in essa per due terzi. Se viene riparato dalla impressione dell'aria con cupola che non sia di riverbero, l'operazione riesce meglio.

Riscaldata la materia, e che abbia cessato di man-

dare umidità, da questo punto il fuoco deve essere continuato validamente per ore sei. Diventato freddo l'apparato si leva la storta, la quale contiene il capomorto nel fondo, ed il mercurio sublimato alla volta di essa; questo sarà in peso once 13 e mezza circa. Si rompe la storta per separarlo.

Muriato ossigenato di mercurio per via umida.

8. Non il solo metodo della sublimazione forma il muriato ossigenato di mercurio, ma anche per la via umida si può fare questa preparazione. *Fourcroy* dissolve il mercurio nell'acido nitrico, poi a questa soluzione vi unisce dell'acido muriatico ossigenato, indi si mette alla evaporazione, e si ottengono dei cristalli di muriato ossigenato di mercurio; per averli però conviene che l'acido muriatico vi sia unito in eccesso, ed allora si può risparmiare la sublimazione. Questo metodo non può convenire al farmacista, perchè incomoda è la fabbricazione dell'acido muriatico ossigenato.

Nicolas (*) ci dà un processo con il quale forma per via umida il muriato ossigenato di mercurio. Dissolve due libbre di mercurio in quanto basta di acido nitrico; poi a questa dissoluzione vi unisce una soluzione fatta nell'acqua distillata di tre libbre di sale marino. Feltra la mescolanza per ottenere il puro liquore, quale per evaporazione e cristallizzazione riduce alla natura salina nel modo consueto. Questo chimico non parla del muriato ossigenato semplice che ne risulta, e come da questa operazione si possano ottenere due prodotti, cioè il *muriato semplice di mercurio* detto precipitato bianco, ed il muriato ossigenato di mercurio per via umida (**). Altro processo c'insegna lo stesso.

(*) Precis des leçons publique de chimie, à Nancy 1787, *tom I. pag.* 306, vingt-troisieme expérience.

(**) *Di questo processo si parlerà più estesamente nel capo* 107.

Nicolas nello sperimento 24. Dissolve nell' acido nitrico il mercurio, poi lo precipita con la soluzione di carbonato di potassa, indi dissolve questo precipitato nell' acido muriatico riscaldato. Feltra di poi il liquore, indi lo mette alla cristallizzazione.

Osservazioni alli diversi processi con cui si fa il muriato ossigenato di mercurio.

9. Si rileva da quanto si è detto, che l' acido muriatico nell' unirsi al mercurio può diventare sovraossigenato per tre cagioni, cioè o per l' ossigeno che li viene somministrato da altro acido, o per l' ossigeno contenuto dall' ossido stesso di mercurio, a cui va ad unirsi, o per entrambe le cagioni. Diventa ossigenato nel primo modo quando s' incontra in contatto dell' acido nitrico, e che lo decompone, appropriandosi il di lui ossigeno; lo diventa nel secondo con unirsi all' ossigeno che trova nell' ossido stesso di mercurio. Quando si fa uso del solfato di mercurio, in cui il mercurio si trova in istato di ossido, nel mentre che l' acido solforico si unisce alla soda base del muriato di soda, il di lui acido muriatico che va ad unirsi al mercurio carico di ossigeno, diventa acido sovraossigenato; così pure nello stesso modo quando, secondo il metodo proposto da *Nicolas*, si dissolve nell' acido muriatico semplice l' ossido di mercurio stato precipitato dal carbonato di potassa; finalmente nella terza maniera per entrambe le cagioni quando l' acido muriatico va ad unirsi ad un ossido di mercurio già sciolto nell' acido nitrico, o che lo incontra nel tempo della operazione. Conviene credere che la maggior forza corrosiva del muriato ossigenato di mercurio fatto con concorso dell' acido nitrico deriva appunto dall' essere in tale occasione l' acido muriatico più ossigenato che nelle altre occasioni.

Proprietà del muriato di mercurio ossigenato.

10. Il muriato ossigenato di mercurio viene decomposto dagli alcali, e l' ossido di mercurio in questa occasione precipita di colore ora giallo, ed ora rossiccio. Lo decompone pure l' acqua di calce,

e ne viene quel precipitato giallo, il quale stando sospeso nell' acqua forma quel liquore che si nomina *acqua fagedenica*, della quale si è parlato nel tom. 1. pag. 221.

Soluzione officinale del muriato ossigenato di mercurio.

11. Giova al farmacista il tenere officinale una soluzione di muriato ossigenato di mercurio nella proporzione che un denaro di questo liquore abbia un grano di muriato; a quest' effetto in ampolla si mette una dramma di sublimato corrosivo di mercurio in tre once d' acqua distillata, e con picciolo calore si dissolve; la soluzione si tiene in vetro da essere chiuso con turaccio pure di vetro, acciò non si diminuisca per la evaporazione; l'acqua distillata che deve servire per questa soluzione deve essere semplice, perchè quelle distillate sopra le erbe, ancora non aromatiche, fanno una soluzione torbida che indica qualche decomposizione del muriato di mercurio, di cui si tratta. Con questa soluzione officinale si fanno poi le altre a seconda delle ordinazioni.

Per dissolvere una parte di sublimato corrosivo si richiedono 20 parti di acqua fredda, e qualche cosa meno di acqua calda, ma non molto; l'aria non lo inumidisce.

CAPO CVI.

Muriato semplice di mercurio per sublimazione: mercurio dolce: acquila bianca: calomelano: panacea mercuriale bianca.

Metodo praticato dagli antichi nella formazione del mercurio dolce.

1. Tre parti di mercurio nello stato metallico estinto in quattro parti di muriato ossigenato di mercurio (mercurio sublimato corrosivo), indi la mescolanza messa in matraccio, poi in bagno di arena alla sublimazione era il solo metodo con cui si faceva il mercurio dolce in passato. Tre volte veniva ripetuta sopra lo stesso materiale la subli-

mazione, separando ogni volta le impurità che restano al fondo del vaso sublimatorio, e quella polvere che si attacca al collo dello stesso.

Teoria della operazione non bene conosciuta.

2. Non si conosceva allora la natura particolare dell' acido che costituiva il mercurio sublimato corrosivo, e fra questo ed il mercurio dolce sublimato si credeva che il divario provenisse da un eccesso di acido nel corrosivo, ed uno stato di neutralità nel secondo; ma la proprietà del sublimato corrosivo di far verde il siroppo delle viole di marzo, non permetteva che fosse comunemente adottata questa teoria, per la qual cosa varie e diverse furono le opinioni dei chimici sulla natura di queste preparazioni del mercurio. Fino a che non si ebbero delle cognizioni più chiare e costanti, fu sempre creduto necessario alla dolcificazione del muriato di mercurio, cioè a toglierle onninamente la causticità, oltre dell' accrescimento del mercurio metallo, il replicare molte sublimazioni alla sunnominata mescolanza. Queste sublimazioni furono d'alcuni portate fino al numero di dodici, ed allora lo chiamavano non più mercurio sublimato dolce, ma *panacea mercuriale bianca*, oppure *calomelano*.

Facilitazioni fatte al detto processo.

3. A questo processo sono stati fatti alcuni miglioramenti per renderlo più facile. L'estinzione del mercurio nel sublimato corrosivo che si faceva, essendo in polvere, era assai molesta all'operatore, ed insieme lunga. Con ridurre in poltiglia molle il sublimato suddetto, usando di bastante acqua distillata, poi in questa mettere il metallo, l' estinzione viene eseguita in brevissimo tempo senza incomodo di quello che la eseguisce, ed inoltre la mistura diventa asciutta spontaneamente. Alle replicate sublimazioni, destinate alla separazione di quella porzione di muriato mercuriale tuttora rimasto corrosivo, il quale per essere maggiormente volatile, è quello che si attacca al collo

del matraccio, fu sostituita la lavatura fatta con l'acqua un po' calda distillata, la quale viene replicata fino a che sorte essa senza sapore, essendo passata sopra del muriato mercuriale semplice stato sublimato. Per rendere più facile la solubilità del muriato corrosivo che vi potesse essere nel muriato dolce, alla prim' acqua che deve servire alla lavatura si unisce una picciola porzione di muriato ammoniacale depurato (sale ammoniaco depurato), perchè questo rende assai solubile il mercurio muriato corrosivo, costituendolo in sale alembroth. Quando in tal modo viene depurato del tutto il muriato semplice di mercurio, non vi è più distinzione fra il mercurio dolce, la panacea, il calomelano.

Mercurio dolce per via umida.

4. Si è voluto in seguito rendere più facile questa preparazione mercuriale con sostituire alla via secca della sublimazione, quella umida della precipitazione: di questa preparazione n'è l'autore *Scheele*. Questa veramente in massima non è diversa da quella con cui si fa un' altra preparazione mercuriale, della quale resta a parlare nel capo seguente, che in farmacia porta il nome di *precipitato bianco di mercurio*, solamente ne ha variata la dose.

Mercurio dolce di Scheele.

5. Dissolve esso nell' acido nitrico con l'ajuto del calore del mercurio nella dose di sei once per cadauno di essi (*). La soluzione tuttora calda si versa in un liquore parimente caldo formato d'once quattro sale comune sciolto in libbre otto d'acqua distillata. Si turbano i liquori nel mesco-

(*) *Quantunque alla pag. 164 del tomo II. al n. 13. siasi detto che per dissolvere 16 once di mercurio si richiedono 21 once di liquore d'acido nitrico officinale, questo si deve intendere facendosi una dissoluzione senza calore. Con l'ajuto del calore, il liquore d'acido nitrico officinale dissolve altrettanto in peso di mercurio.*

larsi, si forma una polvere bianca, che prontamente da se cade al fondo. Si separa per decantazione il liquore limpido che gli sovrannuota, poi detta polvere si fa andare in un imbuto di vetro guernito di carta doppia per feltrare; su di essa si replicano le lavature con acqua distillata fino ad essere senza sapore l'ultima che sorte (*), indi fatta asciugare spontaneamente, ma non al sole, forma il *muriato mercuriale dolce* per la via umida.

Osservazion al processo.

6. Se si fa confronto di questo processo di *Scheele* per fare il *mercurio dolce*, con il primo di *Nicolas* (come al n. 8. capo 105.) per fare il sublimato corrosivo, si vedrà che la sola dose del sale ne forma la differenza, mentre *Nicolas* sopra una parte di mercurio vi mette una parte e mezza di sale marino. Non conviene però credere che il processo di *Scheele* con usare o di un terzo, o della metà in peso di sale in confronto del mercurio, tutto converta l'ossido mercuriale in muriato. Ancora con questo processo si fa del sublimato corrosivo, il quale resta disciolto nel liquore che viene separato, e confuso con il nitrato di soda, che nello stesso tempo si è fatto, nel modo stesso che col processo di *Nicolas* non tutto il mercurio diventa muriato ossigenato.

Mercurio dolce officinale sublimato.

7. Le più recenti cognizioni che la chimica ha acquistate, ci ha messi a portata di poter formare un muriato di mercurio dolce sublimato, senza abbisognare del preventivo mercurio sublimato corrosivo. Si fa usando del processo già descritto per

---

(*) *Questo processo si trova descritto nella farmacopea di Svezia del 1780, stampata in Lipsia nel 1784.* — Cadet *nel suo dizionario, nel dare alla pag.* 368 *tom. III. il processo di* Scheele, *dice di usare di sale comune la metà del peso del mercurio impiegato. Nel capo* 107. *si parlerà ancora di questo processo, avendo relazione con esso.*

fare lo stesso sublimato corrosivo (capo 105. n. 7.), diminuendo però le dosi degli acidi.

Si mettono in un matraccio di collo largo (boccia per vernici) once due e mezzo di liquore d'acido nitrico officinale, al quale rateatamente si uniscono once quattro acido solforico concentrato (olio di vetriuolo). In questa mistura si versano once dodici di mercurio vivo. La materia si riscalda, e gli si mantiene il calore fino alla totale soluzione (tenendo la boccia sopra l'arena calda), ossia fino alla mutazione del mercurio in solfato di mercurio. Nel caso che dopo aver mossa la mescolanza, si vedessero tuttora delle particelle di mercurio in istato metallico, si aggiungerà qualche picciola porzione d'acido nitrico. Diventato che sia freddo il matraccio rateatamente si mettono in esso once 13 di muriato di soda (sale comune) fatto in polvere.

Tutta la mistura si fa sortire dal matraccio, e si versa in un vaso evaporatorio di terra vetrificata, e si fa in esso con lento calore essiccare, movendola con cucchiajo di legno, riducendola in una massa polverizzabile.

Di questa fatta in polvere si carica una storta, della quale con essa sia occupata la sola terza parte, e messa in un bagno d'arena si fa con fuoco bastantemente forte la sublimazione per ore sei, come nella formazione del sublimato corrosivo.

Rotta la storta, divenuta che sia fredda, si separa il muriato mercuriale che si trova alla volta ed al di sopra del capomorto. Questo sarà in peso circa once 14. Se per accidente, o fosse caduto sopra il capomorto il muriato di mercurio, o si vedesse che ne contenesse di non sublimato, si dissolve nell' acqua calda il detto capomorto, e per decantazione si ottiene il mercurio muriato che resta al fondo della soluzione del restante, quale soluzione si abbandona come inutile.

La parte che maggiormente si è alzata nel tempo della sublimazione, alcune volte è muriato ossigenato; si conosce dal formare su di esso una macchia gialla una goccia di liquore di carbonato di potassa, quando che nel restante la fa nera. Con separare questo muriato ossigenato mediante le lavature, verrebbe questo ad essere perso; per non fare tale perdita si riduce in muriato semplice con fare in polvere tutto quello che fu separato di muriato mercuriale, ed in esso, bagnato con poca acqua, si estingue un' oncia e mezzo di mercurio metallo; indi messo in un' ampolla grande con fondo rotondo, e questa in un bagno di cenere fino alla vicinanza del collo, si fa sublimazione con fuoco bastantemente forte e continuato come sopra per ore sei, da contarsi quando sortito l'umido, comincia la sublimazione.

Il più delle volte alla cima dell' ampolla si solleva del mercurio tuttora in istato metallico; questa cosa indica non esservi più muriato ossigenato, e questo mercurio con un polviscolo che vi è ad esso mescolato, devono essere separati dalla massa bianca, che sta nel ventre dell' ampolla, e servono ad altre preparazioni.

Se il fuoco fu bastantemente continuato tutto si sarà sollevato il muriato di mercurio in una massa bianca cristallizzata, e le poche materie che non sono tali restano nel fondo dell' ampolla; se il fuoco non è stato per un tempo bastante, vi può essere restata della massa non del tutto bianca; questa si sublima di nuovo. La sublimazione si fa in bagno di cenere, a motivo di fare che la massa sia friabile in belli cristalli, perchè la cenere non gli comunica tanto calore che lo possi ridurre in un corpo solido, e come vetrificato, come viene alcune volte essendo sublimato in bagno d'arena.

Rotta la detta massa in piccioli pezzi con un coltello si mette in un vaso di vetro, in cui vi sia

dell'acqua distillata, che contenghi sciolta una dramma di sale ammoniaco depurato, e si lascia per un giorno, movendo la materia più volte con cucchiajo di vetro; poi versato il tutto in un imbuto con carta sugante, indi passata l'acqua prima, lavato ancora con acqua distillata semplice passata sopra di esso, si lascia asciugare spontaneamente; si ottengono circa once 14 e mezzo di *muriato mercuriale dolce sublimato*, che tiene la solita sua figura, e non è polveroso.

Metodo proposto dal chimico Alemani.

8. Nel num. VI. degli Annali di medicina del dicembre 1802, stampati in Milano, si trova un processo che ci viene proposto dal chimico *Pietro Alemani;* questo in massima non è dissimile dal suddetto, varia solamente nel modo. Il processo è come segue, ridotto però in dose minore per renderlo più comodo, e senza fargli alterazione o variazione nel restante. In una storta si mettono once 12 di mercurio, ed altrettanto d'acido nitrico, detto *acqua forte*; si fa distillazione del fluido, e si ottiene il nitrato mercuriale che, rotta la storta, si estrae.

Con questo nitrato si estinguono altre once 12 di mercurio col metodo ordinario; indi alla materia messa in un ampio vaso di terra, e stando in luogo aperto, vi si versano sopra a poco a poco ed in riprese, e movendola con spatola di vetro o di legno, d'acido solforico concentrato (olio di vetriuolo) once 7 e mezza.

La polvere color di cenere che ne risulta si unisce con once 24 muriato di soda fatto in polvere, e messi in vaso sublimatorio con il cappello, o in storta, si passa alla distillazione, e sublimazione; si ottengono once 28 di muriato di mercurio dolce. Se qualche porzione non rimanesse perfettamente bianca, la si riduce tale con nuova sublimazione.

Per averlo che sia di certo privo di muriato

ossigenato, ordina di lavarlo più volte con acqua distillata fino al sortire questa senza sapore.

Quando l'operazione si fa in grande, ci avverte che interessa il tener conto dell'acqua forte che distilla nella prima formazione del nitrato mercuriale, perchè messa invece di acqua a formare altr' acqua forte, gli accresce il quinto di forza.

Proprietà del mercurio muriato dolce.

9. Il muriato mercuriale dolce, quando si fa in polvere, prende un colore giallognolo: dicesi che principalmente sia tale quello fatto con l'intervento dell'acido nitrico: messo nel liquore d'ammoniaca diventa color di cenere oscuro: col carbonato di potassa, di color di cenere: con il liquore di potassa pura, di color verde oscuro tendente al nero, ed allora forma l'ossido nero di mercurio, di cui nel tom. 1. pag. 203, dal num. 40. al 44.: ha un sapore metallico, ma quasi insensibile: si può considerare come insolubile nell'acqua, perchè per dissolverne una parte si richiedono d'acqua bollente mille e cento cinquantadue parti. Siccome poi questa soluzione fa verde la tintura delle viole di marzo, si può dubitare che sia una porzione di muriato corrosivo tuttora rimasta nel mercurio dolce, o una porzione di questo diventata, in modo non conosciuto, ossigenato.

La luce del sole rende bruno il mercurio dolce, ed avendo fatta una sublimazione, tenendo il vaso sublimatorio al sole, nella parte che fu esposta al sole aderente al vetro restò colorito, e bianco nell'altra: tenuto lungamente in un vetro, nella parte che sia esposto alla luce, prende parimente qualche colore.

Egli è meno volatile che il muriato ossigenato, e per questo quando si fanno le sublimazioni del muriato mercuriale dolce, se vi è di quello ossigenato si porta al collo del matraccio.

CAPO CVII.

Muriato di mercurio semplice per precipitazione: mercurio precipitato bianco, e muriato mercurio-ammoniacale: sale triplo.

Precipitato bianco di mercurio non è sempre la stessa cosa.

1. Due cose ben diverse hanno confuso i chimici farmacisti in passato, sotto il nome di mercurio precipitato bianco, ed hanno tenuto che qualunque processo, con il quale vien ridotto in un muriato mercuriale bianco l'ossido di mercurio, il risultato di esso fosse lo stesso; ma esaminata la cosa secondo le recenti cognizioni, alcune volte formasi un muriato semplice di mercurio, ed in altre un muriato mercuriale - insolubile bensì, ma nello stesso tempo unito ancora ad un' altra base, formante un sale triplo.

Primo modo con cui si fa il mercurio precipitato bianco.

2. Si dissolve il mercurio metallo in altrettanto in peso di liquore d'acido nitrico officinale, nella maniera proposta da *Scheele*, con l'ajuto del calore; con aggiunta d'altr' acqua distillata si rende tutto sciolto il nitrato mercuriale, perchè per lo più questo nitrato che si è in tal modo formato, si converte in cristalli salini. Si tiene una soluzione di muriato di soda fatto nell' acqua nella proporzione di due libbre d'acqua per ogni oncia di sale, e che il sale sia la metà del peso del mercurio stato disciolto; le due soluzioni unite si turbano, diventano latticinose, indi precipita una polvere bianca, la quale è un muriato semplice di mercurio, che si separa dal fluido superstite per decantazione, e feltrazione, indi si lava con acqua distillata fredda, ed in tal modo si forma uno dei precipitati bianchi di mercurio, *muriato semplice di mercurio per precipitazione*.

Non si ottiene tanto precipitato quan.

3. Questo processo, che non rende tanto muriato mercuriale quanto fu il mercurio stato impiegato, perchè una porzione ne resta sciolta nello

stato di sale mercuriale d'altra natura, non è molto usitato. Sei once di mercurio trattato nel modo presente, non hanno dato di precipitato, fatto in questo modo, che quattro once; nè mettendovi maggior quantità di sale si ottiene maggior precipitato, e per questo fu introdotto altro metodo.

to fu il mercurio adoperato.

4. Si fa soluzione di parti eguali sale ammoniaco (muriato d'ammoniaca), e sublimato di mercurio corrosivo (muriato ossigenato di mercurio), dalla quale mescolanza ne risulta il *sale alembroth* (muriato ammoniaco-mercuriale solubile). Questa soluzione viene precipitata con altra soluzione di carbonato o di potassa, o di soda. In questo modo tutto si forma in precipitato bianco il mercurio stato adoperato, ed il precipitato bianco da sei once di mercurio sublimato corrosivo fu in peso once sette.

Secondo modo.

5. Il ricettario fiorentino, oltre di questo secondo metodo, cioè di fare il precipitato mercuriale bianco con la soluzione del sale alembroth, altro ne propone che unisce i due antecedenti processi. La soluzione del mercurio fatta nell'acido nitrico, invece di precipitarla con una soluzione di sale comune (muriato di soda), la eseguisce con una soluzione di sale ammoniaco (muriato d'ammoniaca) in peso della metà di quello del mercurio stato disciolto. I liquori si turbano, e la prima precipitazione si effettua nello stesso modo che fa il muriato di soda: il precipitato però riesce minore in peso. Il liquore feltrato viene precipitato poi con il carbonato di potassa, e si ottiene il restante mercurio in forma di una polvere bianca simile in figura alla precedente.

Terzo metodo.

6. La diversità che passa fra questi diversi processi non è nel primo precipitato, il quale sempre è un muriato semplice di mercurio, ma in ciò che resta disciolto nel tempo di questa prima precipi-

Osservazioni ai processi suddetti.

tazione. Quando nella soluzione di nitrato mercuriale si mette una soluzione di muriato di soda, si formano due decomposizioni, e tre composizioni. Nel decomporsi il muriato di soda porzione dell' acido nitrico si unisce alla soda, e ne risulta il nitrato di soda. Si producono dei vapori di gas acido nitroso nel tempo di questa decomposizione, la qual cosa indica decomposizione di una parte dell' acido nitrico. Succede questa in fatti, e l'acido muriatico è quello che la cagiona. Nello staccarsi esso dalla soda, alla quale va ad unirsi l'acido nitrico, e formare il nitrato di soda, in parte diventa ossigenato, decomponendo porzione di detto acido nitrico coll' unirsi al di lui ossigeno, ed in tale stato va a combinarsi all' ossido di mercurio che faceva il nitrato mercuriale, e così nasce un sublimato corrosivo solubile, il quale rimane nel liquore; la parte d' acido muriatico che non si è sovraossigenata si unisce all' altra porzione dell' ossido mercuriale, e resta con esso un muriato semplice di mercurio.

Quando poi invece del muriato di soda la precipitazione viene eseguita con il sale ammoniaco, si effettuano egualmente la precipitazione del muriato semplice di mercurio, la decomposizione di porzione dell' acido nitrico, la nascita del nitrato d' ammoniaca (in luogo del nitrato di soda), e la formazione del muriato ossigenato di mercurio; ma il nitrato d'ammoniaca che sta misto con il muriato ossigenato di mercurio, forma un sale misto simile al sale alembroth.

Due pertanto sono le misture saline che restano nel fluido superstite dalla prima precipitazione in questi due metodi, le quali sono diverse fra di loro. Nella prima vi è un sublimato corrosivo di mercurio misto al nitrato di soda; nella seconda lo stesso sublimato corrosivo misto al nitrato d'ammoniaca. Possono essere decomposti questi sali dal

carbonato di potassa, o di soda: il risultato però è ben diverso. La soluzione di sublimato corrosivo misto al nitrato di soda forma un precipitato giallo; quella di sublimato corrosivo misto col nitrato d'ammoniaca forma un precipitato bianco.

Quest' ultima precipitazione in forma di bianca polvere è analoga a quella che nasce con il processo di sopra indicato al n. 4., mentre eguale si è la soluzione di sublimato corrosivo mercuriale, e sale ammoniaco di esso processo, come la soluzione superstite dalla precipitazione del nitrato di mercurio fatta con il sale ammoniaco del n. 5.

Muriato ammoniaco-mercuriale di due sorti.

7. Conosce la chimica moderna due *muriati mercurio-ammoniacali*: chiama solubile il primo, ed è quello di cui abbiamo parlato al n. 4., e che si è detto portare il nome di sale alembroth, e che è quello che fa il materiale, da cui fare il precipitato bianco dello stesso numero: chiama poi insolubile quello che risulta dalla precipitazione del detto sale alembroth, e quello pure che viene dalla decomposizione della mistura di sublimato corrosivo, e nitrato d'ammoniaca. Risulta da queste due decomposizioni un sale triplo composto d'acido muriatico combinato al mercurio ed all' ammoniaco (*muriato mercurio-ammoniacale*).

Se il nome di *precipitato mercuriale bianco* indica un *muriato mercuriale semplice*, e nello stesso tempo un *muriato di mercurio*, e *d'ammoniaca*, resta che la medicina nelle sue ordinazioni ne determini la specie col rispettivo nome chimico.

Osservazioni ai muriati di mercurio.

In due classi sono divisi i muriati di mercurio, dei quali fa uso la farmacia: comprende la prima quelli che sono composti dell'acido muriatico (acido del sale comune), e del solo ossido di mercurio: è formata la seconda di quelli che, oltre

dell' ossido di mercurio, hanno unita l' ammoniaca, e sono questi il così detto *sale alembroth* (muriato mercurio-ammoniacale solubile), ed il *precipitato bianco di mercurio* fatto con il suddetto sale alembroth (muriato mercurio-ammoniacale insolubile). Dei muriati mercuriali secondi a due basi si è detto bastantemente, resta solo da fare delle osservazioni su i primi a base semplice.

Si dividono questi in due specie: muriato mercuriale solubile è il primo, ed è quando l' acido salificante l' ossido mercuriale è sovraossigenato, e porta il nome di *mercurio sublimato corrosivo*: insolubile il secondo, non ha che l' acido muriatico semplice unito all' ossido mercuriale col nome di *mercurio dolce*, è di *precipitato bianco*, diverso però del sopranominato con doppia base.

Sono stati indicati varj processi per fare questi muriati: questi però portano varie diligenze da essere fatte, acciò si abbiano questi due muriati rispettivamente perfetti nel loro genere, cioè che il *sublimato mercuriale corrosivo* non contenga *muriato semplice insolubile*, e che il mercurio dolce, ossia muriato semplice mercuriale, non abbia unito *sublimato mercuriale corrosivo*; può ciò nulla ostante il farmacista con un processo ottenere questi due muriati distinti esattamente nello stesso tempo.

Scheele ci ha dato il processo con cui formare il muriato di mercurio dolce col mezzo della precipitazione, cagionata nella soluzione del nitrato mercuriale dalla soluzione del sale marino, usando di sale la metà del peso del mercurio che ha formato il nitrato mercuriale, senza parlare di ciò che resta nella soluzione separata dal muriato mercuriale precipitato. *Nicolas* fa il mercurio sublimato corrosivo per la via umida, con unire ad una soluzione di nitrato mercuriale una volta e mezzo di sale marino sciolto nell' acqua, e feltrato quanto è il peso del mercurio con cui fu

fatto il nitrato mercuriale, e non dice cosa alcuna di ciò che resta sul feltro, e solamente cristallizza il liquore feltrato.

Siccome in tutti e due gl'indicati metodi si fa del muriato di mercurio semplice che turba la mescolanza, si separa pure per mezzo della feltrazione un liquore che tiene un muriato di mercurio, che per essersi disciolto nell' acqua in cui fu fatta l'operazione, mostra di essere un muriato ossigenato di mercurio. Ciò posto la decomposizione del nitrato di mercurio, fatta per mezzo del muriato di soda, somministra i due muriati mercuriali, che possono essere distinti per modo che non vi può essere mescolanza dell' una nell' altro. Resta solo da essere esaminato da vicino questo processo, per averne dei risultati, su del quale formare un metodo facile, e sicuro per ottenere ed il mercurio sublimato corrosivo, ed il mercurio dolce, e nello stesso tempo osservare se a piacere si può avere più dell' uno che dell' altro. Per mettersi più al fatto di questo è necessario premettere gli sperimenti che possono dimostrarlo.

In once quattro d' acido nitrico officinale furono con calore disciolte once quattro di mercurio; con acqua distillata calda fu ridotto ad essere una soluzione permanente ancora essendo diventata fredda.

Furono disciolte once quattro di sale comune in once 28 d'acqua, per fare una soluzione di sale, che in ogni oncia avesse una dramma di sale; con quest' acqua salata fu eseguita la precipitazione in varie riprese, per vedere quando l'acqua salata cessava di cagionare precipitazione. Dieci once d' acqua salata, che formano dieci dramme di sale, bastarono a questo effetto, e l'aggiunta di altr' acqua salata non faceva mutazione visibile.

La mistura messa alla feltrazione, e separato il precipitato; questo lavato, indi essiccato fu in peso denari 74. Messo il liquore limpido feltrato all' evaporazione si convertì in una materia salina mista ad un ossido mercuriale di colore latterizio, come fa il *nitrato mercuriale* decomposto con il carbonato di potassa. A questa mistura si è unito poco acido muriatico in liquore, e questo fu bastante a ridurre in bianco l'ossido mercuriale che era latterizio. Diventata tutta bianca la materia salina fu messa alla sublimazione, e si ottennero denari 20 di sublimato corrosivo.

Fatta eguale soluzione di mercurio nell' acido nitrico, a questa si è unita una soluzione di sei once di sale comune. Il turbamento fu eguale come nell' antecedente; la feltrazione ha separato il muriato mercuriale semplice, il quale essiccato fu in peso denari 44; la soluzione messa all' evaporazione si è convertita in un sale bianco senza separazione d'ossido mercuriale; questo messo alla sublimazione ha dato 48 denari di sublimato di mercurio corrosivo: il capomorto bianco conteneva tuttora del sublimato, perchè è diventato giallo con il liquore di potassa alcalinulo carbonato.

Da questi due sperimenti si rileva, che nella soluzione di nitrato mercuriale, la mescolanza di una soluzione di sale comune tanto maggiore fa in quantità di muriato semplice di mercurio, quanto minore è la quantità di muriato di soda che vi si unisce. Che il muriato di soda, che di mano in mano vi si va unendo di più, essendo decomposto dall' acido nitrico, l'acido muriatico che diventa nudo, diventa con lo stesso acido nitro-muriatico, il quale dissolve ancora del muriato semplice che si era formato, ed in tal modo diminuisce il muriato semplice, e si aumenta il muriato di mercurio solubile.

Difettoso pertanto il primo processo, perchè la-

sciando dell' ossido di mercurio a nudo, abbisogna dell' aggiunta dell' acido muriatico per salificarlo; non sembra di convenienza al farmacista il secondo, perchè somministra maggior quantità di mercurio-muriato-solubile che di muriato-mercuriale-insolubile, il quale è quello di cui se ne fa maggior uso; più vantaggioso al farmacista è il seguire il processo descritto nella farmacopea di Svezia dell' anno 1780, per la formazione del *mercurio dolce* per la via umida, diminuendo soltanto l' acqua che deve servire alla soluzione del sale comune. Questo processo è quello di *Scheele*, del di cui mercurio dolce che ne deriva, *Fourcroy* nel tom. V. *Système des connoissances*, pag. 350, dice: » Questo muriato di mercurio è dolce, e puro » quanto quello che è preparato per il mezzo » della triturazione, dell' estinzione, e della subli» mazione. Il processo è semplice, facile ad es» sere eseguito, e sicuro; non ha alcuno degl' in» convenienti degli altri, ed è molto preferibile » ad essi «. *Fritze* nel cap. XI. del suo compendio sopra le malattie veneree, parlando del mercurio dolce, dice: i metodi di *Scheele*, e di *Hermbstad* meritano per questo riguardo la preferenza sopra tutti gli altri.

Si fa soluzione d' once 12 di mercurio in altrettanto acido nitrico officinale, e questa mediante l' ajuto di poco calore (*).

(*) *Se qualche volta accadesse che non tutto venisse disciolto il mercurio, e che ne rimanesse qualche porzione tranquilla nella soluzione, si aggiunge altr' oncia d' acido nitrico fino alla totale soluzione. Così pure se per qualche caso non potesse essere usata la soluzione quando è calda, e che, diventata fredda, il nitrato comparisca cristallizzato, in tal caso conviene mettervi once 12 d' acqua distillata, e riscaldata la mescolanza fare una per-*

Si tiene pronta nello stesso tempo una soluzione di otto once di sale comune in libbre otto di acqua distillata, la quale dopo essere feltrata si mette in vetro adattato, che posto sopra l'arena si mantiene calda.

Seguendo la farmacopea di Svezia, l'acqua dovrebbe essere sedici libbre, e *Fourcroy* nel luogo citato ne ordina 32. Questa quantità d'acqua, tanto del primo che del secondo è soverchia al bisogno, e siccome il fluido che rimane da questa operazione veniva trascurato ed abbandonato, niente interessava che l'acqua fosse più del bisogno; non così nel nostro caso, perchè vedremmo che quanto è maggiore in volume questo fluido, tanto più l'operazione è lunga, ed imbarazzante. A suo luogo dimostrerò perchè sieno sufficienti otto libbre d'acqua per fare la soluzione del sale muriato di soda.

Nella detta soluzione salina calda si versa la soluzione di nitrato mercuriale; la mescolanza si turba, l'acido nitrico decompone il muriato di soda, va ad unirsi alla soda, e nasce un nitrato di soda. L'ossido di mercurio, abbandonato dall' acido nitrico, viene investito dall' acido muriatico, il quale però rimane in due stati; una parte restando acido muriatico semplice si unisce all' ossido di mercurio, e forma il muriato di mercurio dolce insolubile, che comparisce in forma di una bianca polvere che turba la mescolanza; l'altra parte, decomponendo porzione dell' acido nitrico,

---

fetta soluzione del nitrato. Siccome poi alcune volte in questo caso vi resta un nitrato di mercurio neutro, che ricusa di dissolversi, versata che si abbia la soluzione, che rimane limpida, si mette sopra il nitrato suddetto qualche oncia d'acqua distillata con poco acido nitrico, ed in tal modo tutto diventa sciolto.

diventa acido muriatico ossigenato (*), il quale con unirsi al restante ossido di mercurio forma un muriato di mercurio solubile, che effettivamente sta sciolto nel fluido. Si lascia la mescolanza in riposo per un giorno.

Con la feltrazione per carta si separa il muriato mercuriale insolubile dalla soluzione; sopra di quello che rimane sul feltro si mette tant' acqua distillata un poco calda, finchè sortendo non tiene più sapore, e che mettendovi dell' alcali carbonato in soluzione non fa turbamento. Si fa poi essiccare in stufa, ed è il muriato mercuriale dolce, il quale in peso sarà circa once nove. Questo risultato di sole once nove di mercurio dolce, dopo di aver impiegate once 12 di mercurio, è il motivo per il quale il processo di *Scheele* viene lodato, ma non eseguito, perchè non economico al farmacista.

Si dispone un vaso evaporatorio di terra d'Inghilterra (**) sopra l'arena per fare l'evaporazione del fluido feltrato: da questa risulta, di materia salina asciutta, la quale in fine dell' evaporazione deve essere mossa con spatola di legno in peso once 16.

Questa materia è formata dal nitrato di soda, e dal muriato ossigenato di mercurio solubile. Si mette in un matraccio, o picciola fiasca atta all' operazione, ed in bagno d'arena; si fa sublimazione, continuando il fuoco forte per quattro ore. Rimane al fondo del vetro la massa di nitrato che è stato fuso, e che è diventato solido, essendo diventata fredda, ed alla volta si trova il muriato mercuriale solubile (mercurio sublimato corrosivo); si rompe il vetro, e si separa il sublimato che in

(*) *Si formano dei vapori nitrosi che sortono dalla mescolanza.*

(**) *Detto tondo da minestra.*

peso è di circa once tre e tre quarti, e la massa del nitrato è once undici ed un quarto circa; essa mostra di avere in se qualche porzione di mercurio sublimato, perchè una goccia di liquore di carbonato alcalinulo di potassa su di essa fa una macchia gialla; questa picciol perdita però deve essere trascurata, perchè ancora nei processi antecedenti sempre si ha della perdita di mercurio.

In questo modo il lodato metodo di *Scheele*, ma che per il difetto del poco prodotto non è messo in pratica, può essere ancora economicamente eseguito, e principalmente perchè in tal modo il farmacista può avere facilmente il *sublimato corrosivo di mercurio officinale* per gli usi interni, ed in caso che risulti di questo sublimato più del bisogno per gli usi di sua farmacia, può facilmente convertirlo in mercurio dolce col modo antico e comune.

Si è veduto che al più quattro once di muriato solubile di mercurio si possono fare nella mistura delle due soluzioni: è necessario che questo possi trovare tant' acqua in cui poter dissolversi; una parte di sublimato di mercurio corrosivo richiede per rimanere disciolto nell' acqua fredda venti parti di acqua, onde per quattro once di esso sono necessarie ottanta once d'acqua: forse l'esservi nella soluzione ancora il nitrato di soda potrebbe fare che ne abbisognasse di meno; ciò nulla ostante per abbondanza si sono messe 96 once d' acqua, e questa deve bastare alla detta soluzione del sublimato: questo viene confermato se si fa osservazione alla marcia dell' evaporazione di questa soluzione, poichè non si vede in essa cristallizzazione se non verso la fine di detta evaporazione.

Il mercurio dolce di *Scheele*, che è la stessa preparazione mercuriale, a cui *Lemery* ha dato il nome di precipitato bianco, può essere sublimato, e portato alla figura del mercurio dolce sublimato:

Lemery lo ha sublimato, e *Fourcroy* nel luogo citato lo conferma asserendo, che ancora *Neumann* ha trovato che questo precipitato di mercurio semplice bianco, ed il mercurio dolce sublimato sono due sostanze perfettamente simili; questa identicità, replica *Fourcroy*, ha indotto *Scheele* a fare il suo processo. Ho fatto io pure la sublimazione di questo muriato mercuriale semplice insolubile, ed in questa maniera ha preso la figura del mercurio dolce sublimato. Per il *muriato ammoniaco mercuriale insolubile precipitato* si veda il seguente capo 133.

Osservazioni ai muriati-ammoniaco-marziale del capo 97., e muriato-ammoniaco-venereo-marziato del capo 103.

Fu dimostrato nel capo 97. che la sublimazione del sale ammoniaco, fatta con gli ossidi di ferro, non forma una semplice mescolanza dell' ossido metallico al sale ammoniaco, ma un muriato ammoniacale a due basi, o a tre riguardo a quello del capo 103. L'ammoniaca pura che sorte in liquore quando si fa sublimazione in storta con recipiente, e l'odore d'ammoniaca che manda la mistura di ferro e di sale ammoniaco bagnati con acqua, quando viene eseguito il processo del professore *Campana*, mostraro la decomposizione di porzione di sale ammoniaco, e la formazione di un muriato di ferro, o di ferro e rame allorchè viene sublimato in storta l'ossido rosso di un solfato misto di ferro e rame. Resta ora da vedere se l'acido muriatico che si unisce agli ossidi metallici in questo caso sia semplice, o ossigenato.

Egli è certo che per fare queste operazioni il metallo deve essere ossidato più di quello sia necessario per fare un semplice sale. Diffatti il sale ammoniaco marziato di *Campana* non sublimato, in cui il ferro è stato molto ossidato dall' acque e dall' aria, col mezzo del lungo tempo è di un

colore rosso cupo somigliante al colcotar, e quello di *Schiller* resta giallo, perchè non è che una mescolanza di muriato di ferro semplice, e di sale ammoniaco. Trovo che la farmacopea di Prussia nel fare il suo *ammoniacum-muriaticum-martiatum*, il quale è un processo che si accosta in parte a quello di *Schiller*, ma che poi lo sublima per storta, non si accontenta di fare la soluzione del ferro nell' acido muriatico semplice, ma dissolve un' oncia di ferro negli acidi misti di due parti di muriatico, ed una parte di nitrico (*), ed in questa soluzione mette dodici once di sale ammoniaco, indi li sublima. Inoltre quando si sublimano il sale ammoniaco con gli ossidi di ferro, o con il ferro stato ossidato dall' acqua e dall' aria con il processo del professore *Campana*, il muriato che ascende è leggiero, e molto si alza dal fondo del vaso sublimatorio, e per lo contrario quello di *Schiller* poco si alza, e resta in una massa dura e compatta, come è il sale ammoniaco in natura.

Tutto pertanto induce a credere che l' acido muriatico che forma i muriati-ammoniaco-marziati, o misti marziati, e venerei, sia il muriatico ossigenato.

Un' altra osservazione porta a credere questa natura dei muriati-ammoniaco-marziati, o misti, e si è che messi in vasi di vetro, e chiusi con turaccio di vetro molato sul vaso, se vi si mette il cartello che indica il nome sopra del vaso, il quale sia scritto con inchiostro fatto col solfato di ferro, in poco tempo l' inchiostro si spande sopra la carta e la colorisce in oscuro. L' azione che esercita la luce sopra l' acido muriatico ossigenato, la qual luce traversa ancora i vetri, si può credere che sia la cagione per la quale re-

---

(*) *In questo modo si fa un acido muriatico ossigenato.*

sta alterato l'inchiostro esterno che forma le lettere del cartello, venendo ossidato maggiormente il ferro che forma l'inchiostro.

Fra le preparazioni proposte per fare i fiori marziati di sale ammoniaco, la più facile ed economica al farmacista è quella di ridurre in rosso la mescolanza del ferro in limatura, e sale ammoniaco bagnata con acqua nel modo indicato dalla farmacopea di Ferrara, poi sublimarla; questi e per la bellezza, e per la sua qualità meritano di essere gli officinali.

CAPO CVIII.

Succinato d'ammoniaca piro-oleoso: liquore di corno di cervo succinato.

1. Fu opinione di alcuni chimici che l'acido del succino fosse di natura simile al muriato, ma molte proprietà particolari al primo lo distinguono per modo che lo rendono decisivamente diverso dal muriatico. Questo acido quantunque provenghi da un bitume che si trova nella terra, cosicchè può dirsi della classe dei fossili, tutto però porta a credere che la di lui origine sia vegetale, per la qual cosa forma questo acido l'anello che unisce gli acidi ritenuti come decisamente minerali con quelli che sono vegetali.

Acido succinico tenuto da alcuni del genere del muriatico.

2. La medicina fa uso dell'acido succinico in natura per essere esso un acido debole, il quale non porta pericolo di corrosione preso ancora internamente; ma l'uso più esteso di esso è quello di formare un liquore neutro con combinarlo a saturazione all'*ammonioca-carbonata piro-oleosa* del corno di cervo, che porta poi il nome in farmacia di *liquore di corno di cervo succinato*, ed in chimica di *succinato d'ammoniaca piro-oleoso*.

L'acido succinico può essere preso internamente in natura.

3. Si attribuisce l'introduzione di questo liquore

Liquore di

corno di cervo succinato di Barckhausen

in medicina a *Barckhausen*: i modi con cui esso viene formato in quanto ai materiali, sono tutti conformi, ma non lo sono nelle dosi di essi, non riguardo ai materiali salini, i quali devono sempre essere in proporzione di formare un sale neutro, ma in rapporto all'acqua che gli deve tenere in soluzione, per la quale variazione questo medicamento che di sua natura è costoso quando è concentrato, viene ad essere fatto ancora in modo di essere di assai minore dispendio, e ciò ancora senza commettere alcuna frode, nè sostituendo altro acido al succinico.

Modo con cui si fa il liquore succinato di Barckhausen, *e sue varietà.*

4. Alcune farmacopee prescrivono per la formazione di questo succinato, che in un liquore di ammoniaca piro-oleoso tratto dalla distillazione del corno di cervo tanto si metti di sale di succino, ossia d'acido concreto fino al cessare di prodursi dall'unione l'effervescenza, e che rimane qualche poco sale indisciolto nel fondo del liquore saturato. Questo metodo, il quale forma il succinato il maggiormente concentrato, porta anch'esso delle variazioni. Non è definito quale debba essere la concentrazione del *liquore carbonato ammoniacale piro-oleoso* destinato a fare il succinato. Quando questo è poco concentrato, poco acido succinico vi abbisogna per saturarlo, e viceversa, onde sotto dello stesso volume e peso di liquore vi può essere sciolto ora molto sale succinato ammoniacale, ora assai poco.

Altro modo con cui si fa il liquore succinato.

5. In altri ricettarj viene dato un processo per il quale non per accidente, ma per necessità il liquore deve riescire molto allungato. Le due ultime farmacopee di Vienna vogliono fatta la saturazione del liquore carbonato d'ammoniaca piro-oleoso non dall'acido concreto sale di succino, ma da una soluzione preventiva di questo acido fatta nell'acqua, e che questa sia fredda, nel quale stato ne tiene assai meno di quando è calda,

Nel tom. II. al capo 46. n. 7. si è veduto che l'acido succinico concreto richiede per essere disciolto nell' acqua, quando questa è bollente, per una parte di esso acido in sale, otto parti di acqua; ma quando l'acqua è fredda, in tempo però estivo, ne sono necessarie venti, e nella fredda stagione ne abbisognano ventiquattro. Ciò posto ognun vede che nel caso che per saturare cinque once di liquore di *carbonato d'ammoniaca piro-oleoso* (*) si richiedesse un' oncia d'acido succinico concreto, si avrebbero sei once di liquore di corno di cervo succinato, ed in tal caso sarebbe formato col primo metodo, secondo *Barckhausen*; ma se il sale di succino viene prima disciolto nell' acqua fredda, e con venti parti di essa si avranno ventisei once di liquore, ognun vede quale diversità di costo fra l'uno e l'altro di questi liquori.

Processo della farmacopea di Prussia.

6. Nella farmacopea di Prussia viene ordinata la saturazione del liquore d'ammoniaca piro-oleoso carbonato con l'acido del succino, ma senza distinguere se questo abbia ad essere concreto, o in liquore, quale si ottiene dalla distillazione del succino, e che abbiamo veduto altro non essere che una soluzione del sale succinico, onde può essere arbitrario al farmacista l'usarne di questi acidi o il concreto, o il liquore.

Come stabilire l'uniformità di composizione.

7. Ogni ragion vuole pertanto che a questa preparazione sia stabilita la concentrazione fissa ed uniforme, tanto acciò i medici possino far conto sopra la di lui forza medicinale, quanto per fissarne il rispettivo valore di costo, o almeno

(*) *Nel capo 67. al n. 12. si è detto che due parti di acqua dissolvono una parte di carbonato d'ammoniaca concreto, onde nel presente, supposto che cinque once di liquore d'ammoniaca contenghino una sol' oncia di carbonato d'ammoniaca in sale, si ritiene un liquore non dei più concentrati,*

distinguerlo in due qualità con proporzioni fisse e stabili, per dare a cadauno il corrispondente loro prezzo.

Dosi per il liquore detto di Barckhausen.

8. Potrebbe il *succinato ammoniacale piro-oleoso* di prima sorte essere formato nel modo seguente, e dargli il nome di liquore di corno di cervo succinato di *Barckhausen*. Ritenuta la facilità con la quale si può fare l'ammoniaca carbonata piro-oleosa in sale, e che tutto si può ridurre in sale l'acido succinico, con questi due materiali si opera come segue: di sale di corno di cervo dramme diciotto: di sale di succino ben depurato dall'olio con la carta sugante dramme sedici: di acqua distillata once otto: si mette ogni cosa in matraccio, di cui la sola terza parte ne resti occupata. Si suscita una rapida effervescenza, e si produce un freddo nella mistura, il quale in estate fa sgocciolare dalle pareti esterne del vetro molte gocce d'acqua, che su di esse si condensa di quella esistente nell'aria, e nell'inverno quando l'ambiente è vicino al gelo quest'acqua si converte in ghiaccio. Si lascia la mistura fino al cessare d'ogni movimento d'effervescenza, e che i sali sieno sciolti; si fa indi passare il liquore da una carta da feltro, stata prima bagnata, e messa sopra di un imbuto di vetro, e si ottengono dodici once di liquore feltrato, per arrivare al qual peso in caso che fosse minore, con poca altr'acqua distillata si lava il matraccio, e si fa passare sopra il feltro, e con esso si compie al peso. Dopo alcune settimane questo liquore si fa torbido, ed allora si feltra di nuovo.

Come provare la bontà del succinato di ammoniaco.

9. Questo liquore regge alla prova che si fa su di esso con l'acido solforico concentrato. Si è veduto che per dissolvere una parte d'acido succinico si richiedono venti parti d'acqua fredda. Nel presente liquore in otto parti d'acqua vi sono due parti d'acido succinico, il quale può stare

disciolto perchè combinato all' ammoniaca; ma quando per l' unione che si fa a questo liquore di una picciola porzione d'acido solforico concentrato si fa libero l'acido succinico, ritorna esso alla sua prima natura, non trova acqua per rimanere disciolto, prende la forma solida, e comparisce cristallizzato entro la mistura che serve alla prova.

Se alla saturazione del carbonato d'ammoniaca invece dell'acido succinico fosse stato usato del muriatico, dietro l'opinione di que' chimici che lo hanno creduto identico (*), la cristallizzazione non si effettua, perchè il muriato d' ammoniaca che in tal modo si è formato, è solubile in poca acqua. Se poi alla saturazione dell'ammoniaca fosse stato usato d'altro acido concreto poco solubile, cosicchè la precipitazione salina si fosse effettuata ancorchè non fosse stato usato l'acido succinico, si può conoscere la natura del sale precipitato. Si mette sopra una lastra di ferro il sale precipitato, e si copre con un bicchiere di vetro, indi si riscalda con bastante fuoco sottoposto alla lastra di ferro; se succinico è il sale si sublima in natura, e si attacca all' interno del bicchiere; se altro acido concreto fu quello che ha saturato l'ammoniaca, questo o non sublima, o brucia, e si converte in carbone.

Come procare il liquore meno concentrato, e come farlo.

10. L'altro *liquore*, meno concentrato, *succinato ammoniacale*, fatto con il solo acido succinico in liquore, può essere fatto come segue, e dargli il nome di liquore di corno di cervo succinato semplice (**). Si prendono due dramme di sale di

(*) Silvestri *riporta essere stato* Bourdelin *di questa opinione*.

(**) Cartheuser *nella sua farmacopea ci fa presente che alcuni fanno il liquore di corno di cervo succinato con rettificare lo spirito del corno di cer-*

succino, e due dramme e grani diciotto di sale del corno di cervo, ed once tre e mezzo acqua distillata: si opera come sopra, e si ottengono quattro once di liquore di corno di cervo succinato, il quale nella sola concentrazione è diverso dall' antecedente. Questo non regge alla prova dell' acido solforico concentrato, perchè trova tant' acqua l'acido succinico per rimanere sciolto. Quando però si deve sperimentare se questo liquore sia veramente di succinato ammoniacale, si deve concentrarlo con l'evaporazione, e portarlo alla qualità dell' antecedente di *Barckhausen*.

Il liquore succinato di corno di cervo di *Barckhausen*, fatto come al n. 8., segna all' areometro per i sali dalli dieci alli dodici gradi sotto del –o–.

Quello germanico del n. 10. segna come sopra gradi quattro.

CAPO CIX.

Acetito ammoniacale: spirito, o liquore di Minderero *officinale* (*): liquor ammonii acetici *della farmacopea di Prussia.*

Parti che lo compongono.

1. Il carbonato d'ammoniaca stato decomposto dall' acido dell' aceto, e formanti un sale neutro composto d'ammoniaca pura e di questo acido, sciolto in una certa quantità d'acqua ora maggiore, ed ora minore con proporzioni tuttora incerte, sono il liquore di cui si tratta in questo capo.

Dappoichè l'acido che si ottiene dall' aceto, e che lo costituisce non ha più distinzione di nomi,

---

*vo con dell' olio di succino. Questo non può essere un succinato ammoniacale, ma piuttosto una specie d'*acqua di luce. *Vedi la pag.* 191, *tom. II.*

(*) Minderero *fu il medico che introdusse in medicina questo liquore.*

questo liquore viene indistintamente chiamato acetito, ed ancora acetato ammoniacale (*).

Varietà de' modi con cui si forma.

2. La farmacia in presente fa molto uso di questo liquore. Viene esso però fatto ora con l'aceto naturale, ora con quello distillato, ora con quello concentrato dal gelo, ed ora con quello concentrato con arte. Una varietà si trova ancora nell' uso del carbonato d'ammoniaca da essere saturato, poichè alcuni si servono di quello in liquore, ed altri di quello concreto, che è in forma salina.

Non può essere concentrato dall' evaporazione.

3. Fatta che sia questa unione dell' acido acetoso con l'ammoniaca, qualunque sia la proporzione del fluido che dissolve questo sale neutro, non può essere questo liquore concentrato con l'evaporazione. Il calore volatilizza per intiero questo sale, e lo fa perdere, per la qual cosa deve essere impiegato in medicina in natura, quale risulta dalla prima operazione, senza poterne fare altra su di esso per diminuirgli il volume.

Osservazioni su di quello fatto con l'aceto naturale.

4. Quando viene fatto l'acetito ammoniacale con l'aceto naturale, e non concentrato, tiene alcuni difetti: il primo si è che non il solo acido acetoso, essendo contenuto dall' aceto naturale, ma ancora il tartaroso, dall' unione di questo aceto all' ammoniaca, risulta un acetito misto a tartrito d'ammoniaca. Quantunque questa mistura non porti difetto al liquore considerato come medicamento, deve però il farmacista sapere che si forma questa mescolanza; l'altro si è che il liquore non può

(*) Cadet *nel suo dizionario mette sotto il nome di acetati tutte le combinazioni dell' acido dell' aceto fatto con le diverse basi, poi sotto la voce* acétites *ci dà la ragione per la quale abbandonato questo nome, ha ritenuto in sua vece quello di* acétate *in tutti i casi, a motivo di essere un acido sempre eguale a quello dell' aceto.*

essere lungamente conservato senza che si guasti. Tolto l'acido all'aceto, le altre parti che lo formano estrattive e mucilaginose passano ad una degenerazione che tutto guasta il liquore.

Meno disposto a quest'alterazione si è il liquore di *Minderero* fatto con l'aceto naturale, se questo fu antecedentemente concentrato, mediante il gelo prodotto dalla stagione, o dall'arte; ma questi mezzi non sono molto pronti per il farmacista.

Liquore di **Minderero** *fatto con aceto distillato.*

5. Più comodo al farmacista si è il servirsi dell'aceto che sia distillato in vasi di vetro (*), perchè fatto in tal modo è durevole l'acetito ammoniacale. Quantunque comunemente non sia dalle farmacopee indicata la dose positiva dei componenti di esso, una recente ci mette in istato di poter fissare un metodo.

La farmacopea di Prussia ci dà il seguente processo per il liquore di *Minderero*, al quale dà il nome di *liquor ammonii acetici*: carbonato d'ammoniaca once tre: aceto concentrato fatto dalla distillazione della terra fogliata once undici, o quanto basta alla saturazione (**): acqua distil-

---

(*) *I lambicchi di qualunque metallo devono essere esclusi per la distillazione dell'aceto destinato alla composizione di medicine interne, e devono pure essere esclusi i lambicchi di rame con il cappello di vetro: nel bollire dell'aceto nel rame si sente un odore che indica essere diverso da quando bolle nel vetro. La farmacopea di Prussia permette i lambicchi di puro stagno, ma che non abbia lega di piombo.*

(**) *L'aceto concentrato della farmacopea di Prussia è come segue: potassa carbonata once 16: aceto distillato quanto basta alla saturazione: si fa evaporare la soluzione fino al peso di once 40, e si mette in storta.*

Si fa mescolanza di once 12 d'acido solforico

lata quanto si richiede per fare once ventiquattro di liquore.

Un liquore di *Minderero*, fatto in questo modo, risulta concentrato in modo che anche in picciol dose può essere di attività; ma fino a che questo processo non sarà stabilito dalla farmacopea provinciale, e messo a questo liquore, fatto in tal modo, un corrispondente valore di prezzo, non sarà mai introdotto nelle farmacie. Ciò posto si può mettere in pratica intanto il modo più semplice che propongo:

In circa venti once d'aceto distillato si mette un' oncia di carbonato d'ammoniaca in sale, quale si tiene ordinariamente, cioè tuttora umido. Si lascia questa mistura per alcuni giorni in una bottiglia non coperta strettamente, agitandola più volte, e ciò perchè la combinazione non si fa che lentamente; se viene chiusa fortemente, il gas che si svolge alcune volte fa saltare il turaccio. Ordinariamente se l'aceto fu forte questa dose di acido acetoso corrisponde alla saturazione dell'ammoniaca; ciò nulla ostante conviene, passato questo tempo, farne lo sperimento con mettere nel liquore poco aceto distillato, per vedere se da questo si suscita nuova effervescenza.

Quando manca al farmacista il carbonato d'ammoniaca concreto può usare del liquore, il quale però sia saturo di sale, per modo che ne contenga in fondo d'indisciolto. Due once di questo in estate, e due once e due dramme in inverno suppliscono al sale nel peso di un' oncia, e nel restante si opera come con il sale. Quando alla pag. 20, n. 12. si è detto che mezz' oncia di carbo-

---

concentrato, ed once 12 d'acqua. Questa mistura si mette nella storta con il suddetto liquore di acetito di potassa, e si passa alla distillazione fino a siccità.

nato solido d'ammoniaca fa un' oncia e mezzo di liquore, che si domanda spirito, s'intende del sale nella sua totale secchezza; ma quando il detto sale è umido, parti eguali di esso ed acqua bastano a formare un liquore saturo in estate. Nell' inverno l'acqua ne tiene sciolto meno.

Applicazione dei metodi indicati.

6. Sarebbe desiderabile che fosse precisata maggiormente la quantità del sale che deve formare il liquore di *Minderero* officinale, e se ne potrebbero fare di esso due qualità, come fu proposto ancora del succinato d'ammoniaca piro-oleoso (liquore di corno di cervo succinato), cioè uno forte, usando del processo della farmacopea di Prussia, che con tre once di carbonato ammoniacale in sale fa 24 once di liquore, ed un altro a cui si potrebbe dare il nome di *tenue* con fare lo stesso peso di liquore, usando un' oncia e mezzo dello stesso sale: conviene però per queste due preparazioni l'avere l'acido acetoso concentrato. Appartiene alla farmacopea provinciale lo stabilire queste proporzioni.

CAPO CX.

Acetito di calce.

Calce ed acido acetoso fanno l'acetito di calce.

1. La calce sciolta nell' aceto distillato, indi la soluzione dopo feltrata, messa all' evaporazione forma il sale acetito di calce. La medicina una volta faceva uso di questo sale sotto diversi nomi, provenienti da quel carbonato calcare, che il farmacista aveva usato per formarlo, per cui vi erano allora nelle spezierie il sale di corallo, di madreperla, delle corteccie d'uova. Conosciuti in seguito questi carbonati calcari, provenienti dagli animali, essere identici fra di loro, non fu fatta più la distinzione per fare detto sale di usare più dell' uno che dell' altro di questi materiali. (*Veggasi* Silvestri *nell' opera citata*, *tom. I. pag.* 84).

2. Quantunque la medicina abbia abbandonato il dare questo sale internamente, ciò nulla ostante non si deve tenere che sia senza virtù medicinali. L'acetito di calce è decomposto dagli acidi più forti dell'acido acetoso; forse gli acidi che si generano nello stomaco sono di tale natura; se ciò fosse, siccome la calce non viene data internamente, perchè tiene delle qualità nocive, perciò essendo combinata ad un acido debole, può essere somministrata con sicurezza, e nello stesso tempo non lascierebbe di fare il suo effetto di assorbire gli acidi dello stomaco, ogniqualvolta venghi da essi decomposto l'acetito di calce.

L'acetito di calce può essere assorbente degli acidi più forti.

3. Per uso di medicina l'acetito di calce non deve mai esser fatto nè con la calce fossile, nè con i carbonati calcari minerali; la loro impurità li rende suscettibili di somministrare della materia da formare degli acetiti d'altro genere, e principalmente dell'ocrea di ferro. L'acetito di calce tiene un sapore agro, ed amaro; se sono tenuti lungamente i di lui cristalli esposti all'aria asciutta sono efflorescenti.

Non deve essere fatto con carbonato minerale di calce, nè con la calce.

CAPO CXI.

Acetito di ferro.

1. L'ossido di ferro sciolto nell'aceto forma una preparazione di farmacia che una volta era usata, ma in oggi è abbandonata. Fu essa proposta da *Boerhaave* col nome di tintura di marte astringente; esso la componeva con infondere la limatura di ferro nell'aceto distillato, lasciarlo in vasi di vetro per ore 24 in luogo caldo.

Acetito di ferro di **Boerhaave.**

2. Il ferro non viene sciolto dall'acido acetoso se prima non è ossidato: l'ossidazione si fa mediante la decomposizione dell'acqua formante l'aceto distillato; questa operazione viene dal calore

Il ferro prima di essere sciolto dall'acido, viene ossidato dall'acqua.

accelerata. Si mette da *Boerhaave* un'oncia di ferro in limatura in 20 once di aceto distillato forte. La farmacopea di Bologna accresce la limatura di ferro fino alle tre once, e lo tiene in digestione fino al cessare nella mistura della effervescenza; il gas che la produce è l'idrogeno proveniente dalla decomposizione dell'acqua constituente l'aceto.

Metodo della farmacopea di Ferrara.

3. Il sapore di questa tintura è assai sgradevole, e molto stitico, questo ha fatto che sia maggiormente in uso quella fatta col succo dei pomi. Dal Professore *Campana* nella sua farmacopea di Ferrara viene proposto un altro motivo di fare la tintura di marte astringente. Con la ruggine di ferro, e l'aceto naturale si fa una pasta molle; questa si fa asciugare con calore, e si forma quella preparazione che porta il nome di *croco di marte astringente officinale* (ossido di ferro bruno). Si mette quest' ossido nell' acido acetoso, ossia aceto naturale, e se ne fa soluzione: questa si riduce alla consistenza di estratto, poi ogni parte di questo si dissolve in otto parti di spirito di vino, si lascia la soluzione in digestione per ore 24, poi si feltra per carta.

Proprietà dell' acetito di ferro.

4. L'acetito di ferro viene proposto da essere unito alla decozione della galla, per fare una tintura nera, o un inchiostro. Se viene esso precipitato con l'ammoniaca pura si ottiene il ferrò in forma di etiope marziale.

CAPO CXII.

Acetito di magnesia.

La magnesia si dissolve nell'aceto distillato, ma non si converte in sale cristallizzato.

1. Nessuna preparazione farmaceutica richiede la soluzione della magnesia nell' aceto. Facilmente si dissolve la magnesia nell' aceto distillato, ma la soluzione concentrata non cristallizza, si forma in una sostanza simile alla caramella solida e tra-

sparente, ma deliquescente. Siccome alcune volte viene la magnesia mista all' allumine, anzi l'allumine che viene estratta dal capomorto, che rimane dalla distillazione del nitrato di potassa fatto con il solfato di allume, fu sostituita alla magnesia; con il mezzo della soluzione nell' aceto si distingue l'una dall' altra di queste terre, mentre l'allumine si dissolve difficilmente, ed essendo sciolta la soluzione concentrata, cristallizza ad aghi piccioli, e la magnesia prontamente si dissolve, e ricusa la cristallizzazione.

CAPO CXIII.

Acetito di mercurio.

La medicina non usa dell' acetito di mercurio.

1. La medicina in presente non fa più uso dell' acetito di mercurio, ciò nulla ostante il farmacista deve essere pienamente informato di questa preparazione.

Come si formi.

2. Il mercurio nello stato metallico non avendo disposizione per decomporre nè l'acqua, nè l'acido dell' aceto, non può essere disciolto dall' acido acetoso; fa bisogno che esso sia prima in qualche modo ossidato, e quando è nello stato di ossido allora viene disciolto dall' aceto distillato. Questa soluzione messa all' evaporazione in vaso di terra vetrificata, arrivata che sia ad una data concentrazione, depone dei cristalli fatti a scaglie che somigliano a quelli dell' acido boracico. Dai chimici antichi furono questi chiamati *terra fogliata mercuriale*, e si dice essere la preparazione mercuriale che forma le pillole mercuriali di *Keyser*.

Modo di preparazione seconda Silvestri.

3. *Silvestri* dissolve il mercurio nell' acido nitrico, come quando si ha a fare il mercurio precipitato bianco, ed in vece di fare la precipitazione con la soluzione di sale comune, la eseguisce con una soluzione di carbonato di potassa. Il precipi-

tato separato per mezzo della feltrazione, lavato, indi asciugato all' ombra, e che si chiama *precipitato laterizio* perchè somiglia alla polvere di mattone, ed ancora *precipitato latteo*, perchè è di un rosso pallido, che tende al giallo; messo in digestione nell' aceto distillato, in cui si dissolve, forma dalla soluzione il da lui detto *sale acetoso mercuriale* (*) mediante posteriore evaporazione, e cristallizzazione.

Altra maniera di farlo.

4. La farmacopea di Ferrara in vece di fare il precipitato laterizio per indi comporre l'acetito di mercurio, prende l'ossido rosso di mercurio (precipitato rosso di mercurio), e lo dissolve come sopra nell' aceto distillato, operando nel restante come si è detto al n. 3. I cristalli separati dall' acqua madre li fa asciugare sopra la carta sugante, ed ordina conservarli in vetro chiuso (**).

Terzo modo.

5. Dietro questo metodo ne propone un altro. Dispone un acetito di potassa con saturare di aceto distillato una soluzione di carbonato di potassa, o pure satura il carbonato di calce con l' aceto distillato (***), dissolvendo della calce, e facendone una soluzione di acetito di calce, o di potassa. Ciò fatto

Si fa soluzione del mercurio nell' acido nitrico, come quando si deve fare il precipitato bianco di mercurio, e questa si precipita con una delle soluzioni degli acetiti suddetti o di calce, o di potassa. Si decompongono entrambi, nascono l'acetito di mercurio, ed i nitrati o di potassa, o di calce in conformità dell' acetito impiegato.

(*) Silvestri, *tom. I. pag.* 145, *Milano* 1801.

(**) *Farmacopea di Ferrara, Firenze* 1803.

(***) *Il carbonato di calce da essere usato per questa preparazione, o la calce da essere disciolta per la formazione dell' acetito di calce, deveno essere non dei minerali, a motivo dell' ossido di ferro che questi possono contenere.*

Si attribuisce a questa preparazione di mercurio una qualità acre, per la quale è stata messa in disuso come un medicamento poco sicuro.

CAPO CXIV.

Acetito di piombo: sale di saturno: estratto di saturno: aceto di saturno.

Acetito di piombo di commercio.

1. Il farmacista deve riguardare l'acetito di piombo sotto due aspetti; il primo comprende una materia di commercio, l'altro forma la classe delle preparazioni officinali della chimica farmaceutica.

Il commercio ci somministra il così detto sale, o zucchero di saturno fatto in grande nelle fabbriche della cerussa, e dispensa il farmacista dal fare una preparazione che gli verrebbe a costare assai più di quello con cui ne fa compra, oltre della sua opera nel fabbricarlo. Nelle dette fabbriche si servono di quelli rimasuglj superstiti dal fare la cerussa, i quali essendo semi-ossidati non possono essere nuovamente fusi per formarne delle lastre atte a fare altra cerussa, nè sono bastantemente ossidati per essere una cerussa esattamente bianca; questi rimasuglj sono messi alla soluzione nell' aceto distillato, poi da questa soluzione viene formato il così detto *sale di saturno di commercio* mediante evaporazione e cristallizzazione.

Come fare il sale di saturno officinale.

2. Ciò nulla ostante che vi sia il sale di saturno di commercio, deve il farmacista sapere come fare esso il sale acetito di piombo. Quantunque la cerussa sia un ossido di piombo, ciò nulla ostante non deve il farmacista servirsi di questa per la formazione di questo sale. Se per fare la cerussa di commercio si servissero della sola crosta bianca che nasce sulle lastre del piombo esposte ai vapore dell' aceto, sarebbe la cerussa valevole a fare con vantaggio l'acetito di piombo in sale; ma

siccome poche fabbriche conservano questa pratica, e la maggior parte col nome di cerussa mandano un bianco di piombo formato di due parti di vera cerussa, ed una di qualche terra bianca, la quale ora è un' argilla, ora quel gesso che si nomina *scagliola*, ed ora ancora la creta (*): in questo ultimo caso si fa perdita dell' aceto, il quale dissolve la calce formante la creta, in vece dell' ossido di piombo: deve per tanto il farmacista anteporre l' uso o del minio, o del litargirio; non deve poi neppure servirsi dell' aceto naturale, ma dello distillato per il motivo che si dirà.

Aceto di saturno officinale.

3. L' infusione e bollitura dell' ossido di piombo nell' aceto distillato, prima che sia ridotta in sale, fa una preparazione farmaceutica, della quale se ne faceva in passato un uso più esteso sotto il nome di *aceto di saturno*. Questo allorchè è fatto con gli ossidi di piombo, esclusa la cerussa, risulta essere il solo acetito di piombo sciolto in quell' acqua che formava l' aceto distillato: esso è un liquore limpido, e senza colore.

Come l'aceto di saturno si riduce in sale.

4. Se questo liquore viene messo alla distillazione non rende che acqua; finchè questa è al di più di quello che abbisogna alla formazione del sale, e sotto questa temperatura di calore prossima a quella dell' acqua bollente, l' acido sta unito all' ossido di piombo, e forma il sale suddetto, il quale cristallizza ogniqualvolta vi sia tuttora quella porzione di fluido che deve formare l' acqua madre. Quando il calore viene troppo continuato, allora il sale si decompone. Per fare però il sale suddetto il farmacista non deve servirsi dell' apparato della distillazione, ma della sola evaporazione in vasi aperti di rame stagnato, o di terra, nel modo consueto alla cristallizzazione dei sali.

(*) Fourcroy = *Système tom. VIII. pag.* 202. — *Cet oxide (céruse) broye avec un tiers de craie, forme le blanc de plomb.*

Estratto di saturno.

5. Quando poi l'infusione dell'ossido di piombo e bollitura si fa con l'aceto naturale, i risultati sono ben diversi. L'aceto naturale tiene oltre dell' acido acetico, ancora l'acido tartaroso, e più la parte estrattiva. Nascono con la bollitura di questo aceto due sali di piombo, cioè l'acetito ed il tartrito; il tartrito di piombo insolubile si converte in una materia come terrosa, che costantemente forma un deposito nella mistura, e rimangono sciolti l'acetito di piombo, e la parte estrattiva, e resta in tal modo quel liquore farmaceutico che porta il nome di *estratto di saturno.* Questo ha un' apparenza un poco densa, cioè meno fluida di quella sià l'aceto di saturno. Questa qualità come siropposa è d' impedimento alla formazione di una cristallizzazione perfetta per fare il sale di saturno cristallizzato. La farmacia però lo tiene nella sola forma di liquore: non deve però essere di troppo concentrato perchè prende la forma di un deposito terroso che sta sotto di un fluido.

Proporzione per fare l'estratto di saturno officinale.

6. Ancora questa preparazione farmaceutica abbisogna di un determinato processo con cui formarla, mentre sotto il titolo di estratto alcuni non fanno che una semplice bollitura di ossido di piombo fatta nell' aceto, senza farne alcuna concentrazione; quindi vario può essere il valore di prezzo fra un estratto, ed un altro, e diversa è ancora la di lui forza medicinale. Ciò posto finchè dalle farmacopee provinciali non viene definitivamente stabilito il modo ed il peso di quanto ne deve risultare, si potrebbe fare uso del seguente, che io propongo. Può questo ancora avere dei risultati alcune volte diversi, provenienti dalla maggiore o minor forza accidentale dell'aceto, ma ritenuto che si abbia un aceto ordinario bastantemente forte, gli estratti che ne derivano non saranno fra loro molto diversi.

Si prendono 12 once di litargirio in polvere sot-

tile, o di minio; queste in vaso di rame stagnato si fanno bollire con libbre 4 di aceto naturale di buona qualità; fatta preventivamente la tara del vaso si continua la bollitura movendo la mistura frequentemente con spatola, fino a che questa sia ridotta al peso di libbre tre e mezzo. Si lascia che si depositi la materia indisciolta, e versato il fluido su di un feltro di carta stesa sopra una tela, si passa il liquore che sarà circa due libbre.

Sopra il sedimento rimasto dalla decantazione si mettono altre libbre 4 di aceto, ed once sei altro ossido di piombo, e si fanno bollire fino alla consumazione di due libbre di liquore, ed allora tutto si versa sopra il feltro, e da questo passano circa altre due libbre di estratto, che si unisce al primo, ed in tal modo si formano quattro libbre di estratto, il quale all'areometro per i sali segna gradi 50 circa (*).

Uso del residuo.

7. Ciò che resta sul feltro è l'ossido di piombo che fu eccedente alla forza dell'aceto per restare disciolto, e più il tartrito di piombo che si è formato; questo residuo non può servire a far altro estratto se non nella sola parte dell'ossido di piombo rimasto, il tartrito è insolubile. Tutta questa materia si lascia essiccare, poi si mette in un vaso di terra, o di ferro, e si fa diventare rovente con fuoco bastantemente forte, e movendola frequentemente. Prima si fa nera, poi gialla, indi color di mattone più o meno carico, secondo il tempo che è stato tenuto rovente, e torna in tal modo, mediante la distruzione dell'acido tartaroso, in ossido di piombo (litargirio). Si formano qualche volta alcune gocce di piombo ritornato in metallo.

Acqua vegeto minerale.

8. Dell'estratto di saturno, l'uso più esteso si è quello di fare l'*acqua* chiamata *vegeto minerale*.

(*) *Se il peso risultasse minore, poco aceto caldo messo sopra la materia rimasta sul feltro, passato che sia, compie al peso delle quattro libbre.*

Questa può essere fatta più o meno carica di estratto a piacere dell' ordinante, ma quando viene ordinata senza prescrizione di dose deve pure averne una determinata per regola del farmacista. *Goulard* che l' introdusse in chirurgia non dà una dose in peso, ma in misura, la quale è sempre incerta. Si può fissare la formazione di quest' acqua in tre denari di estratto suddetto del n. 6: denari sei spirito di vino ordinario: once tre d'acqua distillata.

Come le acque diverse danno diversi risultati.

9. Quando l'acqua distillata semplice è il dissolvente dell' estratto di saturno, la di lui decomposizione non è molto copiosa, diventa latticinosa ma leggermente, più carica risulta allorchè l' acqua è distillata con qualche vegetale, poichè queste hanno in se un acido particolare, ma lo è maggiormente se viene formata con l' acqua comune non di pioggia, ma di sorgente o fiume, di cui l' acqua sia selenitosa o calcare. Questa forma la decomposizione dell' estratto, non solo con diminuire la forza dell' acido, come fa l'acqua distillata semplice, ma ancora per le rispettive affinità dei corpi che s' incontrano, e ne risultano nuovi corpi, per la qual cosa diverse vanno ad essere le qualità medicinali dell' acqua *vegeto-minerale* fatta con queste acque. La migliore è la prima.

Latte verginale.

10. Con l' estratto di saturno, o pure con l'aceto si faceva una volta un altro liquore che porta il nome di latte verginale, diverso da quello descritto nel tom. II. capo 53. del belzuino, al n. 12. pag. 252; questo latte non è che un' acqua vegeto-minerale, di cui viene decomposto l' acetito di piombo, ora con la soluzione di poco allume di rocca, ora con alcune gocce di liquore di carbonato di potassa (*). Quando la chimica non

(*) *Cappello* = *Lessico farmaceutico chimico*.

era inoltrata nelle cognizioni intrinseche dei corpi, si credeva che l'uno, o l'altro di questi metodi dassero lo stesso risultato, perchè ne viene sempre un liquore molto bianco come il latte, ma non è così in fatti; il liquore di carbonato di potassa decompone l'acetito di piombo con formare dell' ossido di esso un carbonato; per lo contrario l'allume lo decompone, e produce in seguito un solfato di piombo.

Osservazioni da essere fatte nell' uso dell' acetito di piombo.

11. Simili decomposizioni risultano quando l'estratto di saturno, o li preparati con esso sono mescolati con dei solfati, principalmente metallici, o con il sapone comune, il quale decompone l'acetito di piombo come fa il liquore di potassa carbonata, ma non ne viene il carbonato di piombo, ma un semplice ossido bianco, cosicchè l'estratto di saturno in una mistura, in cui vi sia sapone, va a diventare un poco di cerussa semplice, ed il sapone resta anch' esso decomposto perdendo le sue qualità medicinali.

Osservazioni.

12. Le qualità venefiche del piombo, per le quali viene questo metallo posto fra i veleni (*veggasi in proposito la Toxicologia di* Plenck, *Vienna* 1785), cosicchè ed il metallo in natura, i cibi, le acque, il vino che partecipano di piombo, e fino i medicamenti destinati agli usi esterni, possono, facendone abuso, essere nocivi all' umana salute (*). Più gli aliti stessi che vengono respirati, i quali sono carichi di esalazioni di piombo,

(*) Plenck *nell' opera citata* = *Preparata saturnina, quæ sæpe scopo medicandi dantur, ut cerussa plumbi, minium, lithargyrium, saccharum saturni, magisterium saturni, extractum saturni, aqua vegeto-mineralis, plumbum ustum, plumbum corneum, tinctura saturnina etc. atrocissimos morbos saturninos procreant.*

producono gli stessi mali (*). Tutto questo mette in attenzione chi deve far uso di medicamenti saturnini per non considerarli come materie innocue. Nel mentre che un medicamento ha delle virtù decise medicinali, può ancora essere dannevole non

---

(*) *Halitus plumbatus, qui a multis artificibus cum saliva deglutitus aut cum aëre in pulmones respiratus eosdem producit morbos* =. *Gli artefici sottoposti a respirare questi aliti infetti di piombo, sono dallo stesso enumerati alla pagina* 316 halitus metallici.

Vapore plumbeo afficiuntur, qui in fodinis minerarum plumbiferarum laborant, aut plumbum e mineris excoquunt, vel in cubilibus colore plumbeo recenter illinitis habitant, præsertim janua, et fenestris clausis, aut plumbum in igne fundunt, vel præparata plumbata parant, ut (pag. 317)

Tritores *pigmentorum plumbeorum.*

Decoloratores *rhedarum.*

Pictores, *qui imagines coloribus plumbeis simulant.*

Deauratores, *qui ad ignem vel absque igne deaurant, qui mercurialia plumbo adulterata adhibent.*

Stannatores *vasorum qui stannum plumbo mala fraude adulteratum tractant.*

Figuli, *qui vasa terrea incrustant, maxime qui lithargyrium, quo ad incrustandum utuntur in pulverem terunt.*

Politores, *qui mediante rota plumbea vel stanneo plumbo mixta opus faciunt.*

Fibularii, *qui compositione ex stanno et plumbo confecta utuntur, præcipue autem ii qui hæc artefacta iterum in pulverem conterunt.*

Apothecarii, *qui plumbata in pollinem terunt, emplastraque saturnina parant.*

Numera pure Plenck *in questo luogo le varie malattie che sono da questo alito prodotte, le quali simulano tutt' altra cagione, per cui non sono manifesti i mali che dal piombo sono cagionati.*

soluzione fatta di esso nell' acqua fredda; ciò fatto

Come saturare l' alcali con l' aceto.

4. Si prende una libbra di questo carbonato alcalinulo, e messo in vaso di vetro, si versa su di questo dell' aceto distillato nel peso di circa 8 libbre. Fu già osservato da *Boerhaave* non formarsi in questo tempo in principio effervescenza, o farsi al più una leggiera. Questa in seguito diventa sensibile, indi, massimamente quando la materia viene mossa, o quando si mette nuovo aceto si produce con violenza. La cagione di questi fatti che non poteva essere conosciuta da *Boerhaave*, viene facilmente spiegata mediante la notizia del gas carbonio. L' effervescenza che nasce in un liquore nel quale si unisce al carbonato alcalino un altro acido, deriva dall' acido carbonico costituente il carbonato. Questo obbligato dall' altro acido a staccarsi dall' alcali diventa gas, traversa il liquore, e si spande nell' aria; suscettibile però questo gas acido carbonico di essere assorbito dall' acqua, ed avendo l' aceto distillato per parte costituente molta acqua, tutto o quasi tutto da essa viene in principio assorbito il gas carbonico che si produce mediante la decomposizione del carbonato, nè vi può essere effervescenza fino a che il gas che nasce non supera la capacità dell' acqua (*).

Come farlo in sale.

5. Questo liquore si mette all' evaporazione in vaso di stagno alla consumazione dei due terzi di esso, poi si mette altro aceto distillato; si produce nuova effervescenza, e tanto si mette di aceto fino al non prodursi più da questa unione alcun movimento. Lo stesso chimico ha osservato che ordinariamente si richiedono su di una parte di carbonato alcalinulo quattordici parti di aceto distillato. Si feltra per carta il liquore. Si è veduto

(*) *Lo stesso* Boerhaave *dietro gli sperimenti di* Hombergio *ci assicura che in trentasette parti di aceto una sola è di acido, e trentasei di acqua.*

nel tom. 1. pag. 249, che passato questo liquore traverso la polvere di carbone, il sale riesce più bianco. Si evapora nuovamente, e si concentra, poi si porta al prosciugamento col calore di un bagno maria (*) in vaso di vetro, o di porcellana, o di puro stagno. Giova verso la fine sperimentare con aceto distillato la perfetta neutralizzazione, ed ancora mettervi qualche poco di eccesso di acido. Il sale prima si fa asciutto, poi si fonde; in questo stato levato dal vaso evaporatorio usando di un cucchiajo d' argento, si mette in un vaso di cristallo di quelli che si dicono per i sali che hanno il turaccio molato pure di vetro, si lascia che in esso diventi freddo tenendolo coperto, acciò non possi assorbire l'umidità dell' aria, e ciò perchè l' acetito di potassa è deliquescente. Nel diventare freddo, e soggiornando per qualche tempo in questo vaso diventa più bianco, e come fogliato.

Processo di **Silvestri.**

6. *Silvestri* propone (**) per rendere più fogliato l' acetito di potassa in sale, di adoperare once sei carbonato di potassa, ed once tre carbonato di soda; satura l' alcali con l' aceto distillato, indi mette ancora quindici once di aceto distillato di più della saturazione. Pone il liquore in storta di vetro; ed a bagno secco (meglio con quello di cenere) la riduce a siccità. In fine la massa salina nella storta si gonfia, poi si fonde; ascendono in quel momento alcune gocce colorite alla volta della storta. Si chiude allora con vescica la bocca della storta avendo levato il recipiente, e si alza dal bagno la storta, indi si lascia per più giorni. In seguito si rompe la storta, con prestezza si fa in pezzi la massa salina, e si ripone in vaso smerigliato come sopra.

(*) *La farmacopea di Ferrara consiglia che l'acqua del bagno maria sia salata, per in tal modo renderlo più caldo.*

(**) Opere chimico-farmaceutiche *tom. 1. pag.* 16.

7. Ciò che riesce non del tutto bianco, e che si teme contenghi dei frammenti di vetro, si lascia che spontaneamente vadi in deliquescenza, poi si feltra il liquore per carta, e risulta quello che si dice in farmacia *liquore di terra fogliata di tartaro*. Questo può essere fatto ancora con saturare semplicemente il carbonato di potassa con l'aceto distillato, poi il liquore evaporarlo fino al formarsi della pellicola sopra di esso, indi feltrandolo per carta.

Liquore di acetito di potassa.

8. Fu tentato di fare l'acetito di potassa con l'aceto non distillato; ma in questo modo si può fare un liquore, ma non ridurlo allo stato salino. *Boerhaave* lo propone ad uso dei poveri, forma un liquore composto di una parte di carbonato di potassa, e quindici parti d'aceto naturale, feltra la mescolanza, indi lo concentra fino ad una certa densità. Questo medicamento però finora non è officinale. Quando si è voluto portarlo allo stato salino mediante la totale concentrazione, fu questo impedito dalla parte estrattiva dell'aceto, e ne è risultata una massa piuttosto di estratto che di sale.

Acetito di potassa con aceto naturale.

CAPO CXVI.

Acetito di soda: terra fogliata minerale: terra fogliata cristallizzata.

1. Deliquescente l'acetito di potassa non può essere dato nè in polvere nè in pillole, a motivo che prendendo l'umidità dell'aria, le polveri diventano umide, le pillole si disfanno. Fu conosciuto che sostituendo la soda alla potassa si ottiene un sale non deliquescente, suscettibile di cristallizzare, e principalmente quando nel liquore vi è qualche accesso d'acido: non era però autorizzata questa sostituzione delle farmacopee, ma in pre-

Acetito di soda non deliquescente.

sente quella di Prussia (1801) lo ha messo nel numero delle preparazioni officinali sotto il nome di *natrum aceticum*.

Come si forma. 2. Si fa la saturazione del carbonato di soda nella maniera con la quale si è detto farsi quella di potassa; giova alla più facile cristallizzazione il mettere dell' aceto più di quello necessario alla cristallizzazione come nella preparazione dell' acetito di potassa, e quantunque la farmacopea di Prussia ordini l'evaporazione e cristallizzazione in vaso di stagno, sono di sentimento potersi fare l'evaporazione in detto vaso, ma di mettere il liquore per la cristallizzazione in vasi di terra come si fa con gli altri sali.

Diversità fra gli acetiti di potassa e di soda. 3. Non ha però l'acetato di soda lo stesso sapore di quello di potassa. Tiene quello di potassa un gusto acidetto, poi in seguito qualche poco alcalino, e quello di soda ha un sapore amaro. Il calore li decompone entrambi, e possono entrambi essere decomposti dall' acido solforico, per avere in questo modo l' acido acetico concentrato.

CAPO CXVII.

Acetito di rame.

Acetiti di rame. 1. Ritenuto essere l'acido acetico, e l'acido acetoso lo stesso acido; col nome di acetito di rame s' intendono le unioni di questo acido all' ossido di rame, dalla quale ne derivano diversi prodotti.

Verderame di Marsiglia. 2. La prima operazione è quella con la quale si fa il *verderame*; questa non appartiene al farmacista, perchè ce lo somministra il commercio fabbricato in grande sotto il nome di verderame di Marsiglia. Viene esso fabbricato con mettere le lamine di rame frammezzo ai graspi con le pelli

dell' uva, dalla quale fu cavato il vino: disposti questi o in tini, o in mucchj si lasciano di nuovo fermentare, e passati che sieno alla fermentazione acetosa sono con questi coperte le dette lamine di rame; nello spazio di circa quindici giorni diventano queste coperte di una ruggine fatta come a piccioli cristalli: si levano allora dai graspi, e si lasciano, essendo disposte sopra bastoni, esposte all' aria per tre o quattro giorni. Dopo questo tempo sono immerse nell' acqua, per semplicemente bagnarle, e sono riposte sopra li stessi bastoni, e per sei o otto giorni si lasciano essiccare. Questa operazione si va ripetendo ogni otto giorni per lo spazio di due mesi, e dopo di questo si raschia con un legno la crosta di ossido di rame che copre le due superficie delle lamine di questa materia composta di acetito di rame carico di ossido, e del carbonato di rame si riempiono dei sacchi di pelle, ed in questo stato si manda in commercio col nome di verderame, che in latino si dice *aerugo*, in francese *vert-de-gris*; non è esso di colore verde, ma di un verde che tende al ceruleo, motivo per cui viene ancora chiamato *viride-aeris-cerulescens*.

Verderame d' altra natura.

3. Non deve essere confuso questo verderame di Marsiglia con altri, che con nome di verderame ci dà il commercio; questi per lo più non sono che solfati, e muriati che tengono con se dell' ossido di rame. Incerti sulla loro natura non deve far conto di essi il farmacista, e servono soltanto alla tintura. La medicina veterinaria fa molto uso del verderame come di un corrosivo, e sotto questo punto di vista possono servire ancora alcuni di questi verderami che non sono quello di Marsiglia. *Silvestri* nelle sue opere di chimica farmaceutica insegna di fare un verderame di tale natura nel modo seguente (Opere chimico farmaceutiche tom. 1. p. 148):

Verderame secondo Silvestri.

4. Sale ammoniaco once 2: cremore di tartaro once 8: (*) lievito secco di frumento once 12: sale comune once 16: fatte in polvere le dette cose, di esse si fa pasta molle con aceto, nella quale mette dei pezzi di ottone, e ve li lascia fino a che tutta la materia sia diventata verde, ed allora levato il metallo si fa asciugare il restante, indi si fa polvere.

Altro verderame della natura dei composti.

5. In altro modo si fa un verderame della natura di quelli che sono composti: si mescolano once 12 di limatura di rame: cremore di tartaro pol. once 36: si mettono in pentola di terra. In once 36 di aceto si dissolvono: di allume di rocca once 3: di sale comune once 3: di sale ammoniaco once 3: con questo liquore si fa pasta del cremore di tartaro e rame. Questa pasta si tiene molle con rinnovare l'aceto al bisogno, e si lascia in luogo umido movendola frequentemente per cambiargli la superficie, la quale è quella che diventa verde. Ridotta ad essere verde del tutto si fa essiccare, e si polverizza.

Ho dato questi processi, i quali non sono di pertinenza alla chimica farmaceutica, solamente per dare un' idea della natura di que' verderami che non sono di Marsiglia. Si distinguono questi dal vero di Marsiglia con metterne una porzione nell' acqua; il verderame fatto coi sali si dissolve per la maggior parte, e lascia la soluzione di un verde carico; non così quello di Marsiglia, il quale rappresenta una fecula, la quale cade al fondo del liquore, senza lasciare colore molto sensibile all' acqua.

Verdetto o cristalli di rame.

6. Il verderame di Marsiglia è un acetito incompleto perchè sopraccarico di ossido, e non merita

---

(*) *A questo non può essere sostituito il tartaro impuro delle botti senza pregiudizio della bellezza di colore del verderame.*

di essere nel numero dei sali; messo però questo alla bollitura nell' aceto distillato viene da esso disciolto, e la soluzione mediante la evaporazione fino alla concentrazione di formarsi la pellicola alla superficie, con diventare fredda forma dei cristalli verdi, i quali si trovano in commercio sotto il nome di *verde eterno*, *verdetto*, *cristalli di venere*. Questa operazione può essere fatta in altra maniera con mettere in soluzione l'acetito di piombo, sale di saturno, con il solfato di rame (vetriuolo di Cipro), si decompongono entrambi, e questi due acidi si cambiano le basi. Così propone *Chaptal*, ma *Cadet* dice riescire più costosa che l' antecedente (*).

Messi i cristalli di venere alla distillazione in storta, si decompongono ed abbandonano l' acido di aceto; questo passa in forma di liquore, e porta il nome di *aceto radicale*. Con la prima distillazione questo acido di aceto è di color verde, perchè si sono sollevate delle particelle d'ossido metallico che lo hanno colorato: deve essere redistillato per ridurlo chiaro. Tiene un peso specifico maggiore di quello dell' acqua; ha un odore assai forte, ed è formato di parti eguali d' acido ed acqua.

Usi farmaceutici del verderame.

7. Il farmacista non ha uso dell' acetito completo di rame, nè si serve dell' *aceto radicale* fatto con lo stesso, per essere sospetto di contenere, quantunque redistillato, dell' ossido di rame. Fa però molto uso di quello di Marsiglia sovraccarico d'ossido e di carbonato. Oltre di quella preparazione, che porta il nome improprio di *unguento egiziaco*, del quale si è parlato nel tom. II. pag. 200, lo usa ancora in altri unguenti, o cerotti. Questo acetito di rame però è assai facilmente alterabile nel suo colore, e non deve mai soffrire

(*) *Dictionnaire etc. tom. I. pag.* 7.

calore forte allorchè è mescolato con altre sostanze quando si vuole che compaja il color verde. Si è veduto che bollito col miele e l'aceto diventa rosso; l'unirlo agli empiastri già fatti, quando è ridotto solamente in polvere, non li comunica un color verde unito, e l'empiastro comparisce grigio; giova pertanto in tali casi il ridurlo in pasta molle macinandolo lungamente in mortajo d'ottone con quanto basta d'olio, indi unire la mistura, la quale risulta di un colore molto verde, e bene unito all'unguento, o empiastro. Se vien fatto l'unguento detto *egiziaco* con il verderame del n. 5., diventa anche di color rosso come quello della pag. 200 tom. II.: può parimente servire questo come corrosivo ad uso veterinario.

CAPO CXVIII.

Acetito di rame in forma salina: cristalli di venere: verdetto: verde eterno.

La connessione di questa preparazione chimica bensì, ma che in presente non è farmaceutica, con il verderame di Marsiglia, del quale si è parlato direttamente nel capo antecedente, mi ha obbligato a parlare nello stesso capo ancora di questo nel n. 6.

Appendice agli Acetiti.

Acetito di zinco.

Acetito di zinco non compreso nelle farmacopee.

1. Quantunque finora nelle farmacopee, anche più recenti non sia compreso l'acetito di zinco, ciò nulla ostante l'ho trovato nominato nella materia medica di *Swediaur*.

Le di lui virtù medicinali sono dallo stesso scrittore dette eguali a quelle del solfato di zinco, per la qual cosa non è molto interessante che le farma-

cie abbiano questo acetito; siccome però potrebbe essere maggiormente introdotto per gli usi di medicina, deve averne una bastante notizia il chimico farmacista.

Come si dissolve lo zinco nell'aceto distillato.

2. Lo zinco nell'acido solforico concentrato non si dissolve: deve essere questo acido allungato con acqua. Messo nell'acqua lo zinco in cui vi sia unito detto acido, prontamente esso decompone l'acqua, si appropria il di lei ossigeno, produce il gas idrogeno, poi diventato ossido si dissolve nell' acido stesso formando così il solfato di zinco, così quando viene lo zinco messo nell'aceto distillato; la molt'acqua costituente l'aceto distillato somministra l'ossigeno per fare l'ossidazione dello zinco, senza abbisognare di acqua aggiunta; perciò messo lo zinco nel detto aceto, ed ajutata l'operazione dal calore si dissolve, e la soluzione evaporata, e cristallizzata in vasi di terra vetrificata, forma dei piccioli cristalli lamellosi e piatti, li quali sono acetito di zinco.

L'acetito di zinco brucia sui carboni accesi.

3. Fra le proprietà che tiene questo sale, la più singolare si è quella di detonare sui carboni accesi, formando una picciol fiamma cerulea.

CAPO CXIX.

Tartrito acidulo di potassa.

Tartaro naturale delle botti del vino.

1. Il tartaro si trova già formato dalla natura nel succo di molti frutti, come sono li berberi, il summaco, il tamarindo (*), e molti altri frutti austeri; e si forma dopo la di lui fermentazione nel succo delle uve diventato vino, trovandosi cristallizzato alle pareti delle botti che lo contengono per lungo tempo. Veggasi nel capo 48. tom. II.

Usi del tar-

2. I cristalli di tartaro sono di colore o rosso,

(*) *Veggasi nel tom. II. alla pag. 244. n. 5.*

taro crudo. o pagliarino a seconda del colore del vino in cui nasce, ed in questo stato si domanda *tartaro crudo;* oltre della materia colorante resta mescolato con una materia terrosa e mucilagginosa finchè è umida, che si domanda feccia di vino, materia diversa dal tartaro; nel diventare secca però perde la qualità di mucilaggine, e resta come semplice terra. Non tiene questa terra le qualità del tartaro, mentre abbruciato il tartaro lascia una quantità tale di carbonato di potassa, che non si conosce altra materia che ne somministri altrettanta; non è così la feccia di vino, la quale abbruciata non dà che poco di questo carbonato, come fanno le altre ceneri comuni dei vegetali; siccome però ne' luoghi dove si fa molto vino, vengono unitamente radunati e la feccia, e la crosta tartarosa che sta nell'interno delle botti, queste cose mescolate si abbruciano per farne quella cenere che in commercio fra di noi si dice impropriamente *allume di feccia*. Questo allume di feccia ora è più, ora meno ricco di sale carbonato di potassa quanto più o meno di tartaro vi era nella mistura, per la qual cosa l'*allume di feccia* che in passato era la nostra potassa, per lo più è per metà sale, e per metà terra, ed era il solo alcali dei nostri tintori.

Depurazione del tartaro crudo, e formazione del cremore di tartaro.

3. La farmacia alla eccezione di quando si serve del tartaro per formarne l'alcali, ossia il carbonato di potassa mediante la di lui combustione, o per farne i flussi (vedi la nota alla pag. 143. tom. I.) non usa del tartaro crudo; ma lo vuol depurato, e ridotto in bianco, e spogliato dalla feccia, e della parte colorante sotto il nome di *cremore di tartaro*. Questa depurazione non appartiene al farmacista, perchè il commercio ci somministra il tartaro già stato depurato in fabbriche in grande a ciò destinate; ciò nulla ostante deve il farmacista sapere come al caso debba depurare il tartaro crudo.

Modo con cui si fa la depurazione del tartaro crudo.

4. Tutti i processi che si trovano descritti per depurare il tartaro delle botti, vogliono che sciolto nell' acqua bollente il tartaro brutto, sia feltrata la soluzione per tela di lana, indi si abbia a far bollire la soluzione nuovamente con un' argilla bianca, poi fare la cristallizzazione col raffreddamento; questo metodo però non si può effettuare. Per dissolvere una parte di tartaro si richiedono 20 parti d' acqua bollente, e cento quarantaquattro parti d' acqua fredda non ne tengono disciolta che una di tartaro (veggasi la tabella della solubilità de' sali nell' acqua nel tom. II. pag. 136); ciò posto quando in 20 once d' acqua bollente avrò sciolta un' oncia di tartaro, messa questa soluzione in una manica d' Ippocrate, di mano in mano che va a diventare meno calda, depone subito del tartaro nella manica, il quale la ostruisce, e la maggior parte di esso resta nella manica, per la qual cosa non è eseguibile la feltrazione. Non ho vedute raffinazioni di tartaro in grande, ma ho molte volte depurato del tartaro crudo, ed ho trovato non necessaria la feltrazione, bastando la soluzione, e la seguente cristallizzazione. Messa l' acqua di una caldaja in proporzione di mettere tante libbre di tartaro crudo per ogni venti libbre d' acqua, si fa soluzione di esso con bollitura. Se il tartaro crudo è molto carico di terra se ne può aumentare qualche poco il peso del tartaro per supplire alla terra che tiene. Il tartaro dovrà essere antecedentemente fatto in polvere, e stacciato. Sciolto che sia il tartaro si mette la soluzione bollente in un tino di legno, oppure si leva il fuoco dalla caldaja, e si lascia diventar fredda ogni cosa. Nel giorno seguente si trovano i cristalli di tartaro attaccati alle pareti o del tino, o della caldaja; si staccano con una scopa, poi con l' acqua si lavano. La lavatura trasporta tutto quello che non è tartaro, mentre il tartaro diventato in cristalli sta

permanente al fondo dell' acqua, e la terra che forma una polvere sottile restando sospesa nell'acqua può essere separata dai cristalli del tartaro.

Come si rende bianco.

5. Questa operazione che serve a separare la terra dai cristalli di tartaro, non gli toglie il colore. Se proviene il tartaro da un vino bianco restano i cristalli di simile colore, ma se deriva dal vino rosso, conserva un colore tendente al ceruleo, il che se non è un difetto, considerato il tartaro come medicamento principalmente perchè polverizzato che sia sottilmente diventa bianco, lo è però come mercanzia di commercio, il quale ci dà il tartaro depurato in cristalli bianchi. Noi abbiamo veduto come l' allumine ha una decisa affinità per la materia colorante; si è detto che le argille sono per la maggior parte formate di allumine, ciò posto le argille le più pure e le più bianche sono la terra con la quale messo in soluzione il tartaro colorito abbandona esso all' allumine il suo colore; *Cadet* dice che i raffinatori di tartaro di Montpellier adoperano a quest' effettó l'argilla di Merviel; di altre simili si fà uso in altri luoghi (*).

(*) *Con la depurazione da me proposta si fa perdita di una libbra di tartaro per ogni 144 libbre d'acqua che forma la soluzione. Questa perdita è duplicata quando si fanno due bolliture. Si ripara a questa se raccolte le soluzioni, e lasciate depositare in modo di essere limpide, di queste si fa uso in vece di acqua nel replicare altre depurazioni. Se questa soluzione viene abbandonata per lungo tempo si decompone, e si converte in una soluzione di carbonato di potassa. nel qual caso non è più servibile, poichè in vece di riparare alla perdita del tartaro in una nuova raffinazione, vi cagionerebbe perdita maggiore con rendere solubile una quantità di tartrito acidulo.*

6. Il tartrito acidulo di potassa sia esso impuro, o sia depurato, messo alla distillazione a fuoco nudo, prende un colore bruno, si gonfia, e manda dell' acqua un poco colorita e leggermente acida che col proseguire della distillazione si fa più carica di colore, e di acidità con più un olio empireumatico, e nello stesso tempo un gas carbonico in tanta copia, ed un idrogeno carbonato che non possono essere tenuti dal recipiente, il quale deve restare aperto, altrimenti si rompe tutto l' apparato di distillazione. Rimane nella storta un carbone che è sommamente carico di potassa carbonata alcalinula, dal quale si ottiene o il così detto *olio di tartaro* quando messo in una manica d' Ippocrate di tela si lascia che vadi in deliquescenza il carbonato alcalinulo da esso contenuto, o si ottiene il sale carbonato alcalinulo allorchè si fa liscivio e prosciugamento di esso. Questo carbonato alcalinulo non è diverso da quello di cui si è parlato, detto *liquore di nitro fisso*, nel capo del carbonato di potassa.

Decomposizione del tartaro fatta dal fuoco.

7. Il carbonato di potassa che da questa decomposizione del tartaro fatta dal fuoco viene prodotto, non è nella totalità un prodotto, ma in parte è un edotto. Esiste già la potassa nel tartaro combinata all' acido tartaroso, ed il fuoco non fa che cambiargli l' acido. Con la decomposizione dell' acido tartaroso si fa nascere l' acido carbonico, il quale nel mentre forma il gas acido carbonico, nello stesso tempo una gran parte di questo acido si unisce alla potassa, e questa passa dallo stato di potassa pura a quello di potassa carbonata ora più, ora meno alcalinula a seconda del maggiore o minor fuoco sofferto.

La potassa esiste nel tartaro di già formata.

Non è però il solo tartrito acidulo di potassa che mediante la combustione passa a diventare carbonato di potassa, ma ancora il tartrito semplice e non acidulo di potassa che in farmacia si dice

tartaro solubile, e del quale si parlerà al capo che segue. Dalla combustione di questo ne deriva egualmente il carbonato di potassa, e solamente minore si è da questa in quantità la formazione del gas acido carbonico. In questo capo si vedrà più palesemente che le parti costituenti tanto il tartrito semplice che il tartrito acidulo di potassa sono la potassa pura, e l'acido tartaroso formati dalla natura e non dalle operazioni dell'arte. L'arte soltanto ha trovato i modi di separarli, e di avere ora l'acido tartaroso disgiunto dall'alcali, ed ora l'alcali diviso dall'acido tartaroso.

Come l'acido solforico decompone il tartrito di potassa.

8. Nei processi indicati per fare l'acido tartaroso si è veduto come formato che si abbia un tartrito di calce, l'acido solforico messo su di questo lo decompone unendosi alla calce, e l'acido tartaroso rimane nudo nella soluzione acquosa in cui si effettua questa operazione. La stessa decomposizione viene fatta dall'acido solforico sopra il tartrito acidulo di potassa. Con questo mezzo si può ottenere un'acqua fatta acidula dall'acido tartaroso, in occasione di dovere depurare un'acqua resa inservibile per bevanda per essere stata lungamente stagnante, e che non può essere bastantemente depurata dalle feltrazioni anche traversó la polvere del carbone. Nel tom. II. del *Silvestri* alla pag. 243 ne ho dato il processo, ed accennati gli sperimenti sui quali ho stabilito la dose dei materiali. Per decomporre quattro parti di tartrito acidulo di potassa, e fare che tutto resti nudo l'acido tartaroso, subentrando l'acido solforico ad unirsi alla potassa, e non vi resti di acido solforico nudo, si richiede una parte di acido solforico concentrato (olio di vetriuolo). Si mette il cremore di tartaro in polvere in un vetro che possa resistere al calore, e sopra di esso l'acido solforico, la materia si riscalda, e si lascia per qualche tempo, indi vi si mette sopra poco a poco

altrettant' acqua in peso come le altre sostanze; si forma un liquore, il quale messo nell'acqua nella proporzione che la renda solamente acidula, la corregge dal difetto contratto per essere stata lungamente stagnante. Quando nel liquore si formano dei cristalli salini, questi non sono che di solfato di potassa che possono essere separati.

Come rendere solubile il tartrito acidulo di potassa.

9. Poco solubile, come si è detto, il cremore di tartaro nell'acqua, non può essere dato in bevanda che stemprato in essa, ma non disciolto, nè può il tartaro acidulo stare nelle bevande purganti fatte con siroppi solutivi, o manna che in picciola quantità, cosicchè quasi tutto si perde o nella tela da cui si fa la colatura, o formando un sedimento nella medicina quando se ne mette più di qualche denaro. Si è però trovato che lo zucchero induce nel tartrito di potassa una maggiore solubilità, e che il borace (borato di soda) lo fa solubile del tutto. Su di questa proprietà è appoggiata quella preparazione farmaceutica introdotta di nuovo sotto il nome di *cremore di tartaro solubile*, preparazione diversa da quella che porta il solo nome di *tartaro solubile* (tartrito di potassa).

Cremore di tartaro solubile per sola mescolanza.

10. In due maniere si fa il cremore di tartaro solubile. *Silvestri* ed alcune farmacopee propongono di farlo con comporre una mescolanza di tre parti di cremore di tartaro fatto in polvere sottile, ed una parte di polvere di borace; devono questi essere polverizzati separatamente (*). Questa mistura è solubile nell' acqua quando questa è bastantemente calda, ma non può essere questo composto lungamente conservato, essendo esposto all' aria libera, perchè si inumidisce facilmente.

Cremore di

11. L' altro modo è di fare un sale neutro per

(*) *La farmacopea dell' ospedale civico di Milano si serve di una parte di borace in polvere, e cinque parti di cremore di tartaro in polvere.*

tartaro solubile per combinazione.

mezzo di soluzione, ed evaporazione. La farmacopea di Prussia ne dà la formola sotto il nome di *tartarus boraxatus.* Con le stesse proporzioni di una parte di borato di soda, e tre di tartrito acidulo di potassa, ed altrettanto di acqua, o quanto basta, si fa soluzione mediante bollitura, e si feltra per carta, indi in vaso di terra vetrificata messo sopra l'arena si fa evaporazione fino alla siccità, con avvertenza però di usare un leggier calore nel fine della evaporazione perchè questo sale prende facilmente il bruciato. Queste proporzioni non sono fisse. Varie sono le dosi che sono indicate da altre farmacopee; quelle di Vienna e di Brema vogliono quattro parti di cremore di tartaro ed una di borace. *L'apparatus medicaminum* dell' ospedale di Pavia 1790 ordina una parte di borace, e sei di cremore di tartaro. La permanente solubilità indotta nel cremore di tartaro, diventata che sia fredda la soluzione, forma la dose che deve determinare questa operazione. Il sale però che ne deriva deve essere custodito in vasi chiusi perchè deliquescente.

Teoria della operazione.

12. Sembra a primo aspetto se si considerano le parti costituenti del borato di soda, e la facile decomposizione di esso che viene fatta dagli altri acidi, che, in quanto diventa solubile il tartrito acidulo di potassa quando si trova in contatto con il borace, a motivo che l'acido che in eccesso sta nel tartrito acidulo vadi a decomporre il borace e si unisca alla soda base del borato, per la quale unione rimanga il tartrito semplice di potassa che già esisteva nel tartaro, diventando l'acido tartaroso che vi era in eccesso nel tartrito acidulo un tartrito di soda, e che perciò vi debba poi restare l'acido boracico a nudo; ma siccome l'acido boracico non è deliquescente, anzi pochissimo solubile, e di pochissimo sapore, e per lo contrario quello che si trova nudo nel *cremore di tartaro solubile* è faci-

mente solubile fino ad essere deliquescente, e decisamente acido, perciò convien credere che non sia l'acido boracico l'acido nudo predominante nel cremore di tartaro solubile.

L'acido che in maggiore quantità si trova nella mistura del *borato di soda*, e *di tartrito acidulo di potassa* è l'acido tartaroso; l'acido boracico ha una maggiore affinità con la potassa che con la soda, si decompongono perciò vicendevolmente questi sali; l'acido boracico si unisce alla potassa e si forma un borato di potassa; fatto in tal modo libero l'acido tartaroso va a prendere unione con la soda abbandonata dall'acido boracico, ma non trova tanta soda per tutto combinarsi con essa, e ne risulta un tartrito di soda, ma acidulo, ossia con eccesso di acido tartaroso. La natura del *cremore di tartaro solubile* ci fa conoscere che con la soda l'acido tartaroso in eccesso conserva le sue qualità di essere decisamente acido, molto solubile, e fino deliquescente.

Appendice al tartrito acidulo di potassa.

Tartrito acidulo di mercurio: mercurio tartaricato: acqua vegeto mercuriale di Pressavin.

Come si forma il tartrito di mercurio.

1. Fra le preparazioni mercuriali che sono comprese nella materia medica di *Swediaur* si trova il tartrito di mercurio coi nomi di *tartris hydrargyri: terra foliata mercurialis* (Pressavin): *pulvis constantini*. La farmacopea di Ferrara ci dà il processo con cui formarlo. Si macina diligentemente in mortajo di vetro e lungamente un'oncia di carbonato di mercurio bianco con once sei di tartrito acidulo di potassa, poi si stempra in libbre quattro d'acqua bollente. La soluzione che si produce si feltra e si fa evaporare in vaso di terra vetrificata, ossia terra d'Inghilterra, messo sopra la

sabbia, e si cristallizza, indi si conservano in vetro chiuso i cristalli saliui. Ci dice pure che la soluzione feltrata solamente, e non evaporata forma l' acqua vegeto mercuriale di *Persavin* (*).

Carbonato di mercurio.

2. Non trovandosi nella farmacopea suddetta descritto il carbonato di mercurio bianco, conviene appigliarsi a quello che viene proposto da *Pressavin*, del quale ne dà il processo *Silvestri* alla pag. 140 del tom. 2. in una sua nota. Si dissolve il mercurio nell' acido nitrico, indi si precipita con una soluzione di carbonato di potassa. Ne risulta la rigenerazione del nitrato di potassa, e si fa il carbonato di mercurio, ma questo in vece di essere bianco resta di colore di mattone detto laterizio. Lavato ed essiccato si fa dissolvere, bollendolo, nell' aceto distillato, come fu detto nel capo 113. parlando dell' acetito di mercurio. L' acetito mercuriale precipitato di nuovo con il carbonato di potassa forma il carbonato di mercurio destinato da *Pressavin* alla formazione del tartrito di mercurio. Non è però neppur questo di colore bianco, ma solo un poco meno carico di colore di quello laterizio (**).

(*) *Si deve supporre che per solo errore di stampa sia messo nella farmacopea* Persavin *in vece di* Pressavin.

(**) *Il carbonato di mercurio si forma quando il mercurio sciolto in un acido di quelli che lo portano allo stato salino solubile nell' acqua viene precipitato con un alcali carbonato. L' acido nitrico è per lo più il dissolvente del mercurio per fare poi in seguito il carbonato. Se viene precipitato con il carbonato di potassa, il carbonato di mercurio che ne risulta è di colore latterizio. Dello stesso colore è pure quando l' ossido rosso di mercurio vien sciolto nell' aceto distillato, poi precipitato con il detto carbonato; non così quando il precipitante è il car-*

3. *Silvestri* ci dà il processo con cui fare il tartrito di mercurio in liquore senza fare due volte il carbonato di mercurio, ed insegna di precipitare con il carbonato di potassa una soluzione di once 16 mercurio fatta in once 20 acido nitrico in liquore, e questo *precipitato laterizio* o carbonato di mercurio far bollire con once 6 *tartrito acidulo di potassa* e libbre 16 d'acqua fino al diventare ogni cosa di colore bianco, ed allora si cola con feltrazione il fluido, il quale è l'acqua mercuriale di *Pressavin*. Siccome però sembra che sia eccedente la quantità del carbonato di mercurio alla capacità di dissolverlo che può avere il tartrito acidulo di potassa nella dose di sei once, perciò pare che la dose di un' oncia di carbonato di mercurio, e sei di cremore di tartaro, come si trova nella farmacopea di Ferrara, sarebbe la dose più conveniente.

Altro metodo con cui fare il tartrito di mercurio.

CAPO CXX.

Tartrito di potassa: tartaro solubile: sale vegetale.

1. L'ACIDO tartaroso combinato alla potassa con eccesso di acido forma il tartrito acidulo di potassa; quando viene levato l'eccesso dell'acido mediante o il carbonato di potassa, o il carbonato di calce, o la calce, ne risulta il tartrito semplice di potassa. Nel capo 48. alli num. 6. e 9. si è detto come facendo bollire il tartrito acidulo di potassa sciolto nell'acqua, o con il carbonato di calce, o con la calce fino alla saturazione dell'eccesso di acido tartaroso, nel mentre che si forma il tartrito di calce, rimane sciolto nell'acqua il

Come il tartrito acidulo di potassa diventa tartrito semplice.

---

bonato d'ammoniaca. Questo dall'acetito di mercurio forma un carbonato bianco, e dal nitrato di mercurio lo fa di colore di cenere.

tartrito semplice di potassa, il quale per mezzo della evaporazione viene portato allo stato di sale, che porta in farmacia il nome di *tartaro solubile* (*). Questo processo però non è economico, quando non s' intenda di estrarre l' acido tartaroso del tartrito di calce, perchè si perde l'acido suddetto, il quale può essere messo a profitto unendolo ad altra potassa.

Modo con cui fare il tartaro solubile.

2. Molto usato in farmacia questo sale deve essere fatto, e con diligenza, e con economia. Si abbia un caldajo fatto ad emisfero di rame stagnato (**), nel quale si mette una soluzione di carbonato di potassa bastantemente allungata, acciò la soluzione di tartrito che si deve formare con essa possa essere feltrata per carta; allorchè è prossimo al bollimento vi si mette del tartrito acidulo di potassa fatto in polvere. Nissuna effervescenza si fa in principio, perchè l' acido carbonio che abbandona la potassa, alla quale si unisce l' acido tartaroso, può stare combinato col fluido. Si mette altra polvere di cremore di tartaro, ed allora si principia la effervescenza, la quale va crescendo allorchè si mette altra polvere di tartaro, e che l' acqua che forma la soluzione dei sali è già satura di sostanza salina, e non può tenere l' acido carbonico, che fatto gassoso dal calore traversa il liquore, e cagiona il movimento di effervescenza.

Si conosce sensibilmente l' assorbimento di calore che fa l'acido carbonico che solido stava nel carbonato diventando gassoso, se si stende il pal-

---

(*) *Si dice* tartaro solubile *perchè solubile nel doppio di sua peso di acqua, quando che essendo acidulo se ne richiedono venti.*

(**) Boerhaave *c' insegna di fare questa operazione in questo vaso, come si è già detto nel tomo II. pag.* 33.

mo della mano sopra il mezzo della caldaja che sta bollendo per l' effervescenza, poichè si sente un deciso freddo.

3. In questa occasione, quantunque la soluzione di carbonato di potassa sia limpida e feltrato per carta, si forma nel fluido un sedimento come di una terra bianca. Non pare verosimile che questa terra esistesse nel tartrito acidulo, mentre questo tartrito sciolto con bollitura nell' acqua non lascia sedimento, conviene perciò ripeterlo dalla potassa stessa. I sali bollendo nell' acqua si decompongono, principalmente i maggiormente composti. Mà quantunque la potassa sia fra i sali più semplici, ciò nulla ostante l' opinione comune è che sia formata di calce e di azoto. Nel bollire pertanto del liquore, e nell'atto della effervescenza si può credere che porzione della potassa soffra questa decomposizione per la quale diventando nuda porzione della calce, essa si unisca ad una parte dell' acido tartaroso, e nasca un tartrito di calce di natura insolubile. Se questo si effettua, l' azoto che dalla unione con la calce passa a diventare gassoso con assorbire il necessario calorico, sarebbe un' altra cagione del senso di freddo che si sente sopra la mistura effervescente.

Tartrito di calce che si produce.

4. Quando questa operazione si fa un poco in grande, si è nella necessità di separare detto sedimento allorquando esso si è fatto copioso, e ciò a motivo che cagiona una spessezza al liquore, per la quale si gonfia come fa lo zuccaro, e nell' atto della effervescenza sorpassa i bordi del vaso; si fa questa separazione con levare dal fuoco il vaso, e decantare il liquore che ha lasciato il sedimento. Arrivato che sia il liquore decantato alla saturazione del carbonato di potassa stato premesso nella caldaja mediante il restante tartrito acidulo bisognevole messovi di nuovo, e che la missione della polvere di cremore di tartaro non

Conviene separarlo.

produce più effervescenza nel liquore, levato questo liquore dal fuoco si trova essere di un colore di un vino bianco molto carico. Se semplicemente viene feltrato per carta si depura dalle materie feculenti, ma non dal colore; ma se sopra il feltro si mette della polvere di carbone preparato, una gran parte del colore viene tolto, ed il liquore fatto più chiaro rende con l' evaporazione un sale più bianco.

Come si assicuri la saturazione.

5. Si preferisce il mettere il cremore di tartaro in polvere nel liquore della potassa carbonata, e non il liquore suddetto sopra la soluzione del cremore di tartaro per ottenere una più sicura saturazione. Quando si mette il liquore carbonato di potassa sopra il tartaro, l' ultima porzione di esso che non ha prodotta effervescenza, lascia alcalinulo il liquore, ed allora conviene mettervi della polvere di cremore di tartaro per saturarlo, altrimenti il tartaro solubile rimane alcalino e deliquescente; per lo contrario con operare nel modo opposto, il poco cremore di tartaro eccedente non fa alcun danno nel risultato, rimanendo indisciolto nel liquore allorchè è diventato freddo.

Prosciugamento del sale.

6. L' uso con cui viene portata la soluzione del tartrito di potassa allo stato di sale non è di cristallizzarlo, ma di prosciugarlo. Ancora questa operazione merita dei riguardi: questo sale è combustibile, e perciò sottoposto a prendere l' abbrustolito come fa lo zucchero; il prosciugamento pertanto deve essere fatto rateatamente, cioè in poca quantità per volta. Non deve essere portato a siccità al calore del fuoco, ma quando la materia rappresenta una molle poltiglia si leva il vaso dal fuoco, ed essendo mossa continuatamente con spatola di legno, nel diventare fredda prende la figura come di zucchero bianco.

Come depurarlo se diventa colorito.

7. Se per accidente si fosse attaccato al fondo del vaso, del sale tartrito, la lavatura di esso an-

corchè avesse preso qualche poco del tostato mediante il feltrarla traverso la polvere del carbone preparato, si depura e perde ancora l' odore.

La bollitura della soluzione del tartrito di potassa la rende alcalipula.

8. Si ritenne, come fu già detto, che i sali e principalmente i più composti si decompongono nel tempo della bollitura che si fa quando evapora la di loro soluzione. Questa cosa fu dimostrata nel nitrato di potassa da *Lavoisier* in una sua memoria relativa alla di lui raffinazione, la quale si trova negli Annali di chimica (*), decomposizione che arriva dal cinque al sei per cento in detto nitrato, e che poi fu osservata ancora negli altri sali. Ciò posto ancora, il tartrito di potassa si decompone nel tempo della bollitura della di lui soluzione, e tanto maggiormente quanto è più lungo il bollimento allorquando si fa l' operazione più in grande; da questa decomposizione ne deriva una alcalescenza nel sale che ne risulta quando è prosciugato; conviene pertanto toglierli questo difetto con l'aggiunta di poca porzione di polvere di cremore di tartaro da essere unita verso la fine della ebullizione. Nasce in questo tempo un' effervescenza cagionata dal carbonato alcalino formatosi di nuovo. Si è veduto che l' acido tartaroso nel decomporsi si converte in acido carbonio; ancora nel tempo di questa decomposizione di porzione del tartrito di potassa parte dell' acido tartaroso si converte in acido carbonato, il quale poi và a rendere carbonata la potassa, che pura resta nella massa salina stata abbandonata dall'acido tartaroso. Questa effervescenza determina la quantità di polvere di cremore di tartaro, che conviene di mettere, e se nissuna effervescenza cagiona la prima quantità di

(*) Memoire sur la volatilisation de ce sel (salpêtre) qui a lieu par la simple ebullition, par A. Lavoisier, *tom. XV. pag.* 225 decembre 1792.

polvere di cremore di tartaro che vi si mette, ciò indica non esservi stata decomposizione di tartrito, atteso il poco tempo di bollitura che vi è stato.

Il tartrito di potassa non deve essere unito con alcune sostanze.

9. La calce e la magnesia decompongono il tartrito di potassa con assorbire l'acido tartaroso, e lasciare libera la potassa, la quale rimane pura, se la calce o la magnesia non erano carbonati, e carbonata quando queste terre erano carbonate; e perciò non si deve mescolare nè magnesia pura, nè carbonato di magnesia con il tartaro solubile, nè carbonato calcare, come sono gli occhi di grancio, le madreperle e simili, poichè ne risultano tartriti di tutt'altra natura. Si è veduto accadere altra mutazione, quando si unisce al tartaro solubile il tamarindo (Veggasi l'osservazione nel tom. II. pag. 242), il quale con modo opposto togliendo la potassa che aveva reso tartaro solubile il tartrito acidulo, lo ripristina in tartrito acidulo, e l'acido del tamarindo passa a diventare in questa parte un sale neutro a base di potassa. Non deve pure essere associato cogli acidi minerali, perchè questi maggiormente lo decompongono con unirsi all'alcali che lo rendeva tartaro solubile; la qual cosa si effettua ancora a freddo, e diluiti nell'acqua, quantunque in picciol dose. Con il calore poi i tartriti di potassa sono del tutto decomposti dagli acidi minerali.

CAPO CXXI.

Tartrito di potassa antimoniato: tartaro emetico: tartarus stibiatus.

Tartaro emetico, sale neutro.

1. L'acido tartaroso che forma l'eccesso nel tartrito acidulo di potassa suscettibile di combinarsi alla potassa, alla soda, alla calce, e ad altre sostanze, ed ossidi metallici, quando si unisce all' ossido d'antimonio fa un sale quasi neutro chiamato *tartaro emetico*. Questa preparazione è molto

interessante ai farmacisti a motivo che in presente si può dire essere il principale emetico adoperato in medicina, essendo abbandonate le altre chimiche preparazioni di tale natura.

Materiale con cui formarlo secondo Lemery.

2. Conviene in prima determinare quale degli ossidi d'antimonio si abbia ad usare. *Lemery* ci ha insegnato come fare il tartaro emetico con quell' ossido d'antimonio solforato, che in allora portava il nome di fegato d'antimonio, e che fatto in polvere, poi con le lavature privato d'ogni materia salina aderente, acquista il nome di *croco dei metalli*, ed in presente *ossido d'antimonio solforato e lavato*, e dalla farmacopea di Prussia *stibium oxidulatum fuscum*.

Le diligenze che sono da essere usate nel fare questo ossido furono già indicate nel primo tomo alla pag. 148 e seguenti.

Metodo della farmacopea di Prussia, e di Silvestri.

3. La farmacopea di Prussia (1801) ha ritenuto quest' ossido d'antimonio per fare il tartaro emetico (*), e *Silvestri* nel tomo 1. delle sue opere ci dà il metodo dettagliato con cui formarlo.

In vaso di terra si fa bollire una mescolanza di 4 once d'ossido suddetto, ed 8 di tartrito acidulo di potassa in polvere, e 12 libbre d'acqua comune per lo spazio di mezz'ora; levato indi il vaso dal fuoco si lascia per tre o più giorni la mistura, avvertendo di non usare spatola di metallo. Dopo di questa infusione si bolle di nuovo alla rimanenza di libbre sei di fluido, oltre della materia solida. Essendo tuttora bollente si feltra il fluido per carta doppia stesa sopra una tela bagnata prima con acqua.

Il liquore feltrato si mette all' evaporazione in vaso parimente di terra vetrificata fino alla pellicula, indi rimosso dal fuoco si fa cristallizzare. Levati i cristalli, si fa evaporare di nuovo il li-

(*) *Questa farmacopea però ordina parti eguali di ossido d'antimonio, e tartrito acidulo di potassa.*

quore per ottenerne degli altri cristalli, i quali tutti uniti, ancora con quelli che si fossero formati nel recipiente che ha ricevuto il liquore che feltrava, si mettono stesi sopra carta sugante fatta a più doppj, e si lasciano asciugare, indi si fanno in polvere e si conservano in vetro chiuso.

Della farmacopea di Brema.

4. La farmacopea di Brema usa dello stesso processo, fuorchè in vece dell'ossido d'antimonio solforato si serve del vetro d'antimonio (ossido d'antimonio vetroso).

Di Bergman.

5. *Bergman* avendo insegnato in una dissertazione da esso recitata nel 1773, poi pubblicata nel primo volume dei suoi opuscoli fisici e chimici (*), che l'ossido antimoniale il più sicuro per formare un tartaro emetico di una forza costante, essere quello precipitato dal muriato ossigenato d'antimonio (butirro d'antimonio) detto in allora polvere d'*Algarot*, in presente *ossido d'antimonio fatto muriato ossigenato d'antimonio*, diventò questo metodo di maggior credito. Alla pag. 338 del volume citato si trova descritto il processo, il quale non è dissimile da quello dato antecedentemente, e solo è diverso per la natura dell'ossido d'antimonio. Dopo varj sperimenti descritti nella detta dissertazione ha stabilito che la dose necessaria per ottenere dei belli cristalli di tartaro emetico è di 5 once di tartrito acidulo di potassa depurato, e 2 once con 2 dramme di polvere di *Algarot.* Questa dose la quale è qualche cosa di meno della metà del peso del cremore di tartaro, conferma poter essere sufficiente quella del croco d'antimonio del processo di *Lemery*; il di più di croco d'antimonio che usa *Lemery* in confronto dell'ossido voluto da *Bergman*, con arrivare alla metà del peso del tartaro si è per fare compensa del poco solfo che tuttora contiene l'ossido d'antimonio quando è solforato.

(*) Torberni Bergman opuscula physica et chemica. Lipsiæ 1788.

Il tartaro emetico di Bergman *e di* Lemery *si vogliono identici.*

6. Quantunque abbia avuto maggior credito il tartaro emetico di *Bergman*, ciò nulla ostante le osservazioni posteriori hanno potuto certificare che quello fatto cogli antecedenti processi, e principalmente ritenute le diligenze indicate nella formazione del fegato d'antimonio, tiene la stessa forza e costanza (*). Gli sperimenti di *Bergman* suppongono che la polvere di *Algarot* sia tratta dal butirro d'antimonio; posteriormente si è trovato farsi questo ossido d'antimonio in altra maniera, come fù detto al capo 99. Non avendo fatto quest' ossido, nè con esso tartaro emetico, non so quale sia il di lui risultato.

Regolo d'antimonio non atto alla formazione del tartaro emetico secondo Bergman.

7. Nel sesto paragrafo della citata dissertazione di *Bergman* si vede che avendo fatto bollire una parte d'antimonio metallo con 25 d'acido tartaroso non si fece che un' assai scarsa diminuzione di metallo, e che perciò il regolo d'antimonio non è atto alla formazione del tartaro emetico; ciò nulla ostante la farmacopea di Ferrara del professore *Campana* (1803) ci dà il processo di fare il tartaro emetico usando del metallo antimonio. Per mettersi però al fatto d'onde derivi la diversità di risultato avuto di questi due chimici, è necessario di esaminare le circostanze delle rispettive loro operazioni. *Bergman* ha fatto bollire per 20 minuti l'antimonio con l'acido tartaroso ed acqua, e da questa operazione non ha avuto che una scarsa soluzione d'antimonio nell'acido tartaroso. La farmacopea di Ferrara fa mescolanza di 8 parti di antimonio, e 16 parti di tartrito di potassa acidulo; la rende in pasta con quantità sufficiente d'acqua distillata, che poi lascia che esposta all'aria asciughi spontaneamente; asciutta la polverizza, torna di nuovo ad impastarla con acqua, indi asciuga

(*) Silvestri *Rudimenti chimici tom. III. delle opere chimico-farmaceutiche pag.* 84.

come prima, e ripete più di otto volte quest' operazione. Fatta per ultimo in polvere la massa la fa bollire con libbre otto d'acqua stillata in vaso di vetro coperto, decanta e feltra il liquore, il quale si cristallizza previa evaporazione in vaso di terra vetrificata. I cristalli asciutti si polverizzano, e la polvere si conserva in vetro chiuso, come tartaro emetico il più costante.

Cagione dei diversi risultati di Bergman, *e di* Campana.

8. L' esposizione all' aria dell' antimonio diviso in polvere sottile, in contatto dell' acido tartaroso e semplicemente bagnato con acqua, fatta per lungo tempo e ripetuta, può indurre un' ossidazione nell' antimonio che lo dispone ad essere combinabile all' acido tartaroso. Ne abbiamo un esempio nel rame. Nel tomo 2. pag. 21. n. 5. si è detto che il rame non decompone l' acqua, ma ne' seguenti n. 10. e 14. si è veduto che l' azione combinata dell' acqua e dell' aria ossida il rame, lo porta a diventare bruno, e poi verde, ed in tal modo ad essere poi solubile ancora negli acidi i più deboli. Ma abbiamo un altro esempio nel *muriato d'ammoniaca con ferro* del capo 97. Il ferro che poco si ossida e si dissolve essendo bollito in una soluzione di *muriato d'ammoniaca* (sale armoniaco), se viene, essendo in limatura sottile, fatto in pasta con del sale ammoniaco bagnato con acqua, indi esposto all' aria, e più volte replicato l' asciugamento della mistura, e la nuova umettazione ed esposizione all' aria, si fa bastante ossidazione del ferro, gli si dà la disposizione a decomporre una porzione del muriato d' ammoniaca per diventare muriato di ferro. Tutto questo diventa per modo facile che si arriva ad avere un *sale ammoniaco marziato* quanto lo può essere quello fatto per sublimazione.

Decomposizione dell'acqua fatta dai

9. Questa disposizione di alcuni metalli a decomporre l' acqua più facilmente quando di essa sono solamente inumiditi, e non immersi sembra

che possa aver una doppia cagione; l'acqua formante un fluido gode di una decisa affinità d'aggregazione fra se stessa: una goccia d'acqua tende ad unirsi ad un' altra che gli sta vicina; quest' affinità d'aggregazione basta a far resistenza alla forza con cui il metallo tende a decomporla per unirsi al di lei ossigeno, e per questo nell' acqua fluido poca o niuna decomposizione di essa; divisa però che sia l' acqua, e ridotta a semplice umidità, minore deve essere la sua affinità d'aggregazione, nel diminuirsi della quale cresce la disposizione alla decomposizione a motivo dell' affinità del metallo ad unirsi all' ossigeno dell' acqua. L'altra poi si è la facilità che trova l' idrogeno costituente l'acqua di spandersi nell' aria, quando si trova in immediato contatto di essa, e che è in istato di solo umido, in confronto di quando la decomposizione dell' acqua deve effettuarsi sotto dell' acqua fluido; trova l' idrogeno allora un ostacolo da superare nel dover traversare il fluido per il quale viene ritardata l' operazione.

metalli inumiditi.

La diversità che passa tra l' acqua nello stato di fluido, e l' acqua nello stato di solo umido si vede manifesta in quella operazione della natura che dà origine all' acido di nitro nelle terre, e muraglie. L'umidità del luogo ove si putrefanno lentamente i corpi organizzati favorisce l' unione dell' azoto, che da esso staccato diventa nudo all' ossigeno dell' acqua umido che resta decomposta, ed al contrario se questa putrefazione si produce nell' acqua, nasce piuttosto l' ammoniaca, e non si fa acido di nitro.

Acqua considerata come umido, e come fluido in rapporto alla sua decomposizione.

10. La decomposizione dell' acqua quando essendo nello stato di semplice umidità si trova divisa nelle sue parti integranti, e nello stesso tempo è in contatto dell' aria comune per una parte, e di un metallo per l' altra, si effettua per l' affinità di disposizione. Il *solfato di potassa* viene decompo-

sto dal *nitrato di calce*, e non dall' acido nitrico a freddo (tom. 1. pag. 56). Il solfato di barite dal carbonato di potassa, e non dalla potassa pura (tom. 2. pag. 66 e seguente). In egual modo alcuni metalli o non decompongono, o decompongono difficilmente l'acqua per ossidarsi col di lei ossigeno, ma se l'aria comune riceve il di lei idrogeno, allora facilmente viene abbandonato al metallo il di lei ossigeno, che ad essi si unisce.

Siccome però in questi casi poco ossigeno può somministrare ai metalli la decomposizione di quella poca acqua che forma la sola umidità, per cui si ossida ben poco metallo, perciò l'operazione d'inumidire la materia contenente il metallo, e l'acido che in seguito lo deve dissolvere, deve essere più volte ripetuta acciò tante sieno le picciole decomposizioni che fra tutte possano dare bastante ossigeno al metallo; ed in questo modo il chimico imita la natura, la quale lentamente con le ripetute umettazioni delle piriti le converte in solfati.

Colore giallognolo del tartaro emetico.

11. Quando si fa il tartaro emetico si produce nello stesso tempo una picciola porzione di chermes, il quale sciolto in parte rende alcune volte colorito il tartaro emetico; l'essere esso pertanto giallognolo è un difetto in bellezza, ma non in virtù medicinale. Può essere fatto bianco dissolvendolo, feltrando di nuovo la soluzione, indi di nuovo cristallizzandolo.

Il tartaro emetico cristallizzato è acidulo.

12. Il tartaro emetico cristallizzato, quantunque in eccesso sia stato messo l'ossido d'antimonio, abbenchè non sia acidulo come il tartrito acidulo di potassa, resta però qualche poco leggermente acidulo (*Cadet* Diction. tom. IV. pag. 238.) Se il solo acido tartaroso viene combinato all' ossido d'antimonio, il tartaro emetico non è cristallizzabile; è necessario a questo la presenza della potassa, come abbiam veduto esserlo per fare che cristallizzi il solfato d'allumine.

13. Il sentimento comune dei chimici si è di are il tartaro emetico per cristallizzazione, e non per prosciugamento; l'acqua madre contiene del tartrito di potassa semplice, che diminuisce la forza del tartrito antimoniato.

Non deve essere fatto per prosciugamento.

14. Per dissolvere a freddo nell'acqua il tartaro emetico sono necessarie 12 parti d'acqua sopra una di *tartrito di potassa antimoniato;* l'acqua bollente ne dissolve 4 parti. Questa varietà di capacità è quella che favorisce la cristallizzazione.

Solubilità del tartaro emetico.

15. La soluzione del *tartaro emetico* non è molto decomposta dall'alcali, ma assai maggiormente dalla calce, ed altre terre, e per questo il tartaro emetico non deve essere disciolto nelle acque comuni dei pozzi, le quali per lo più contengono il carbonato di calce.

Sostanze che lo decompongono.

Gli acidi solforico, e muriatico decompongono questo tartrito, ed ancora altri acidi, e per questo alle soluzioni emetiche fatte con esso non conviene unire indistintamente qualunque acido.

L'idrogeno solforato introdotto nella soluzione del *tartrito antimoniato di potassa* converte l'ossido d'antimonio in chermes minerale.

La decozione della china china, e delle altre piante astringenti che contengono il tanino, e l'acido gallico, come pure la polvere di questi vegetali uniti al tartaro emetico e bagnate, cangiano la di lui natura, e cessa esso di avere la qualità emetica, per le quali cose tutte, quando il *tartrito antimoniato* dato internamente non produce il vomito, non deve essere esso accusato d'inefficace, senza prima prendere in considerazione a qual sostanza fu mescolato nel darlo; picciolissima essendo la dose in cui viene somministrato, una picciolissima cagione o nel fluido che lo dissolve, o nelle sostanze con cui viene unito gli può togliere la sua forza quantunque sia fatto a perfezione. L'acqua pura distillata si è il dissolvente il più sicuro per conservarli tutta la sua attività.

CAPO CXXII.

Tartrito di calce.

Tartrito di calce come si formi.

1. Non ha uso il tartrito di calce in medicina; ciò nulla ostante ne deve essere informato di esso il farmacista, mentre serve per poi da lui estrarre l'acido tartaroso mediante l'acido solforico, come fu detto parlando di quest'acido nel capo 48. Quantunque si sia detto nel citato capo che non tutto l'acido tartaroso si ottiene mediante il carbonato di calce bollito nell'acqua con il tartrito acidulo di potassa, e che il solo eccesso del detto acido tartaroso che sta nel tartrito acidulo di potassa si unisce alla calce, restando nella soluzione il tartrito di potassa semplice, ciò nulla ostante si trova in *Cadet Dictionnaire de chimie* tom. IV. pag. 240, che se in una soluzione *di tartrito acidulo di potassa* si mette dell'acqua di calce, si fa turbamento, copioso sedimento, e che rimane nel liquore sciolta la potassa pura. Ciò posto conviene dire che il *carbonato di calce* non decompone che il *tartrito acidulo* lasciando intatto il tartrito di potassa, ma che la calce toglie l'acido ancora alla potassa, e che decompone ancora il tartrito semplice.

Si forma pure un tartrito di calce quando con il carbonato di potassa si satura il tartrito acidulo per fare il *tartaro solubile*, come si è detto nel capo 120., la qual cosa rende probabile che la potassa abbia per sua parte costituente la calce.

Il tartrito di calce è insolubile, perciò può essere lavato: è decomponibile dall'acido solforico che si unisce alla calce, ed obbliga l'acido tartaroso a rimanere sciolto nella soluzione.

CAPO CXXIII.

Tartrito di potassa ferruginoso.

1. La parte d'acido tartaroso che per essere in eccesso nel tartaro lo rende tartrito acidulo di potassa, è suscettibile di prendere delle combinazioni e formare dei tartriti con varie basi. Quando quest' acido si unisce all' ossido del ferro forma dei tartriti a due basi, cioè a base di potassa, e di ossido di ferro insieme, li quali sono le preparazioni di farmacia dette *tartaro marziale*.

Tartaro marziale è un tartrito a base doppia.

2. In diversi stati tiene la farmacia questo tartaro marziale. Primieramente in forma di un fluido portante il nome di *tintura di marte tartarizzata;* secondo nello stato di sale sotto il nome di *marte solubile*, e finalmente in forma d'una massa solida compatta formata in globi di varie grossezze col nome di *palle marziali*.

In tre forme.

3. Si fa la tintura di marte tartarizzata con mescolare in un caldajo di ferro una libbra di limatura di ferro, tre di tartrito acidulo di potassa fatto in polvere e 24 libbre d'acqua. Si fa bollire ogni cosa per una mezz'ora, indi si lascia il tutto in riposo almeno per otto giorni, movendo di tanto in tanto la materia, la quale diventa come una molle poltiglia di colore di cenere, e si fa in modo che tutta rateatamente sia portata alla superficie. Il ferro in tal modo viene ossidato mediante la decomposizione che fa dell'acqua, e si produce in quest'occasione dell' idrogeno che si volatilizza. Di mano in mano che si effettua l'ossidazione del ferro, l'acido tartaroso dissolve l'ossido, e la soluzione perde il sapore acido. Quando la mescolanza non ha più sapore acido si fa bollire ogni cosa per un' ora, poi si feltra il fluido per carta sostenuta da una tela stesa sopra di un telajo. La materia cinericia che rimane in abbon-

Tintura di marte come si fa.

danza sul feltro si mette alla bollitura con altr' acqua, e si lascia ancora come prima per otto giorni, indi si fa bollire e feltrare come sopra. Finalmente si ripete per la terza volta la stessa operazione, bollitura e feltrazione, come nelle due altre. Tutte le colature feltrate si uniscono, e nello stesso vaso di ferro si mettono all'evaporazione fino alla rimanenza di libbre 4 di tintura, alla quale, diventata fredda, si uniscono 4 once di alcool, e si conserva in vetro ben chiuso.

Osservazioni.

4. Lungo più del bisogno, e tedioso sembra essere questo processo, ma se si riflette alle mutazioni che si devono effettuare, si troverà non essere inutile questa lunghezza di tempo. Al primo bollire della mescolanza del tartrito acidulo di potassa con la limatura di ferro sembra che la materia in vece di farsi solubile diventi insolubile, e che si aumenti di volume. Convien credere che per la decomposizione di qualche porzione d'acido tartaroso (*) nasca un carbonato di ferro di natura poco solubile, e poco atto alla soluzione nel restante tartrito di potassa. Questa prima ossidazione però del ferro che si forma in carbonato lo divide, e rompe la di lui affinità d'aggregazione, e lo rende disposto alla decomposizione dell'acqua, la quale, ossidando maggiormente il ferro, lo rende allo stato di essere poi combinabile all'acido tartaroso, ed a formare un tartrito a due basi, cioè a base di potassa che è la naturale al tartrito acidulo, e d'ossido di ferro che gli si aggiunge. Queste trasmutazioni sono lente, e richiedono un tempo lungo.

Tintura di marte fatta senza bollitura.

5. Quanto fu detto viene provato dalla maniera con la quale si fa in altro modo la tintura di marte, la quale porta bensì minori operazioni, ma una maggior lunghezza di tempo. In una bottiglia

(*) *Composto d'idrogeno, carbonio ed ossigeno.*

della capacità di libbre 5 d'acqua si mettono once 2 ed un quarto di limatura di ferro fatta sottile, ed once 12 di tartrito acidulo di potassa in polvere sottile, e tant' acqua per la quale tre quarti della bottiglia ne sia occupata. La mescolanza si agita di frequente, e si lascia per mesi sei. In questo tempo il tartrito acidulo che è insolubile in così poca acqua, di mano in mano che il ferro decompone l'acqua, e si fa ossido, esso ferro si unisce all'acido tartaroso, ed il tartrito acidulo va cessando di mano in mano di essere acidulo, e diventa tartrito semplice e si dissolve nel fluido, cosicchè rimane in ultimo una tintura di marte con pochissima materia indisciolta, la quale poi per evaporazione si riduce al peso di una libbra, alla quale si uniscono due once di alcool.

Tintura di marte di Lodovico.

6. Si fa la tintura di marte tartarizzata ancora in altro modo. *Boerhaave* la domanda nel processo 163. *Vitriolum martis cum tartaro*, *Lodovici*. Si mescola una parte di vetriuolo di ferro puro, ed officinale con 4 parti di cremore di tartaro, e 20 d'acqua di pioggia; si fa bollire questa mistura in vaso di ferro movendola frequentemente fino a diventare quasi soda, e di colore cenericcio, facendo però in modo che non si attacchi al fondo del vaso, e che non diventi tostata.

Si mette questa materia in un matraccio, e sopra di esso tanto spirito di vino comune che sopravanzi quattro dita. Diventato che sia lo spirito di vino colorito di un rosso carico si leva per decantazione, indi si fa nuova infusione che si ripete finchè si ottiene spirito di vino bene colorito. Tutti questi liquori uniti formano la tintura di marte di *Lodovico* riportata da *Boerhaave*. Quando poi il residuo della massa rimasta dalla tintura suddetta si fa bollire con acqua per tutto cavare ciò che è solubile, indi le colature si mettono all'evaporazione, e se ancora le tinture spiritose si fan-

no evaporare (*) si ottiene il tartaro marziale in forma salina col nome di *tartaro marziale aperitivo di Lodovico*.

Tintura di marte della farmacopea di Brema.

7. Non usati in presente fra di noi questi processi di *Lodovico* adottati da *Boerhaave*, non gli averei descritti se non li vedessi di nuovo introdotti nella pratica da alcune farmacopee. Quella di Brema (1793) stampata in Pavia, fa la tintura in modo consimile precisando le dosi di 4 once di vetriuolo di ferro fattizio, ed altrettanto di cremore di tartaro, e sei libbre d'acqua. In vaso di ferro fa bollire la mescolanza fino alla siccità, movendola acciò non s'abbruci, indi mette in una mistura d'once 4 d'acqua di cascarilla, ed once 8 spirito di vino, e dopo digestione fa colatura con feltrazione. Non ci ha data *Boerhaave* la teoria di quest' operazione; in presente che noi sapiamo quali sono le parti costituenti del tartrito acidulo di potassa, facilmente si comprende ciò che si forma unendo il solfato di ferro con il tartrito acidulo di potassa. L'acido solforico costituente il solfato di ferro essendo in contatto della potassa, parte costituente il tartrito suddetto, vi si unisce, e fa il solfato di potassa (tartaro vetriuolato), diventa nudo l'ossido di ferro abbandonato dall'acido solforico, si unisce all' acido tartaroso, e ne risulta il tartrito di ferro.

Qualità delle dette tinture.

8. La tintura di marte tartarizzata, ed il tartrito marziale risultanti dal primo processo sono un tartrito a due basi, cioè l'acido tartaroso unito insieme alla potassa ed all' ossido di ferro; non sono così quelli di *Lodovico*, e della farmacopea di Brema, mentre sono un tartrito di ferro, ed un solfato di potassa.

Tartrito di

9. L'acido tartaroso semplice combinato all' os-

(*) *Di queste si fa distillazione per ottenere lo spirito di vino.*

sido di ferro non è suscettibile di cristallizzazione salina; per avere perciò quella preparazione che porta il nome di tartaro marziale, è necessario che unitamente al tartrito di ferro vi sia ancora o il tartrito di potassa, o il solfato di potassa unito al tartrito di ferro nel modo indicato da *Lodovico*, e da *Boerhaave*. Le proporzioni proposte da *Cadet* per fare la tintura di marte sono 6 parti di limatura di ferro e 16 di tartrito acidulo di potassa; ma per fare il tartaro calibeato in forma salina, ossia marziato, è di 4 parti di limatura, e 6 di cremore di tartaro (*Diction.* tom. IV. pag. 241 *tartrite de fer*). Con questa ultima proporzione si forma, secondo la di lui asserzione, un sale cristallizzabile.

ferro non è cristallizzabile.

10. La farmacopea di Ferrara (1803) ordina di fare un tartrito di potassa ferruginoso secco (*marte solubile*) formando pasta di una parte di limatura di ferro, e due di cremore di tartaro, e quanto basta d'acqua. Si lascia per alcuni giorni, poi si fa essiccare in luogo tiepido, indi si polverizza; poi s'impasta di nuovo, si essicca, si polverizza, e si ripete l'operazione finchè non si vedono più particelle di ferro, e che tutto sia solubile nell'acqua. Si fa allora soluzione e feltrazione, la quale evaporata a siccità si polverizza e si conserva in vetro chiuso.

Tartaro marziale solubile della farmacopea di Ferrara.

11. La più facile preparazione per avere un tartaro marziale solubile si è di prendere sei once di tartrito di potassa (tartaro solubile), e tre once di tintura di marte tartarizzata dei numeri 3. e 5. In vaso di ferro si fa prosciugamento dell'umidità, movendo continuamente la mescolanza acciò non si attacchi al vaso, e ridotto a consistenza salina si ripone, e si conserva in vetro chiuso perchè deliquescente.

Altro modo facile per formarlo.

12. La terza preparazione farmaceutica di tartrito di potassa solubile sono le palle, o globi

Palle marziali della

farmacopea di Prussia. marziali. Una parte di ferro in sottile limatura, e due parti di cremore di tartaro polverizzato, mescolati, poi messi in vaso di ferro, indi bagnati con acqua, poi lasciati per molti giorni, indi essiccati ad un dolce calore, e polverizzati; poi di nuovo bagnati, e lasciati in macerazione, e di nuovo essiccata la mistura; poi ancora bagna, e così replicando fino a che la pasta sia nera e tenace, per farne con essa delle palle, è il metodo proposto dalla farmacopea di Prussia.

Processi di Silvestri, e di Campana. 13. *Silvestri* fa in polvere la mistura suddetta, e la impasta con mucilaggine di gomma arabica; forma le palle, le lascia asciugare all' ombra e senza calore, le ripone, e non le usa se non dopo un anno. Il professore *Campana* nella sua farmacopea ordina d'impastare la polvere fatta dalla massa suddetta con la mucilaggine di dragante.

Osservazioni. 14. La diversità che risulta nelle palle marziali da questi due metodi, cioè dal formare i globi senza mucilaggine, e dal farli con le gomme si è che difficilmente si dissolvono i secondi nell' acqua, ed abbisognano di qualche tempo d' infusione in essa per renderla marziata; non così li primi, i quali si dissolvono prontamente appena immersi nell' acqua, nella quale lasciano sul momento la tintura, e per questo conviene involgerli in un pezzetto di tela di lino, formando un nodulo legato con un picciolo nastro o cordicella; questo s' infonde nell' acqua, e si muove in essa, poi si leva subito che l' acqua ha preso un colore di paglia; si sospende il nodulo e si lascia asciugare per usarlo in seguito, in altra occasione di fare altr' acqua marziata. Quei globi che sono fatti con le gomme perchè resistenti maggiormente all' azione dell' acqua, non abbisognano di essere involti nella tela per essere usati. Siccome le gomme danno la solidità, e la tenacità alla pasta quantunque non sia bene combinata, perciò molte volte cessano i globi

che sono fatti in tal modo di formare la tintura nell' acqua prima ancora di essere di molto consumate, non così quelle fatte senza gomma, le quali per necessità devono essere di una pasta bene combinata, acciò essa possi essere capace a formarsi in boli.

Modo con cui fare le palle.

15. In pratica però si trova che le palle fatte senza gomma screpolano facilmente nel mentre che asciugano: per riparare a questo difetto ho trovato comodo di formarle nel modo seguente.

Fatto in etiope (*) marziale il ferro con la semplice acqua, unisco 12 once di questo al doppio peso di cremore di tartaro in polvere. Si fa pasta molle con acqua, facendola lentamente bollire in vaso di ferro per una mezz' ora, indi si lascia per alcuni giorni, movendola frequentemente. Si aggiunge nuova acqua per renderla disposta ad un' altra bollitura, dopo la quale si fa altra macerazione, e questa alternativa si ripete per circa due mesi. Dopo questo tempo, od al sole estivo, od alla stufa si essicca la pasta per renderla atta a diventare in polvere. La metà di questa si rende in polvere passata per uno staccio, ed il restante con poca acqua si riduce in pasta tenace capace a formarne palle. Con questa pasta e la polvere suddetta impastando con le mani, si fa una massa dura e tenace. Allora si divide questa massa in pezzi; si bagnano le mani con spirito di vino, e con esse si rotolano i pezzi suddetti per dargli la figura di palle: queste si lasciano spontaneamente asciugare senza scaldarle, nè metterle al sole.

Conviene essere attento allorquando si fa bollire la mistura, di moverla frequentemente con spatola di ferro, per impedire che si attacchi al fondo del vaso, e prendi del bruciato.

(*) *Anche la limatura di ferro fatta in polvere sottile vi può supplire.*

CAPO CXXIV.

Tartrito di potassa e di soda: sale del Seignette.

Tartrito a due basi di potassa e di soda.

1. QUANDO al tartrito acidulo di potassa viene tolto l'eccesso dell' acido tartaroso che lo rendeva acidulo, con metterlo, essendo sciolto, in contatto di una dissoluzione di carbonato di potassa si forma il tartrito di potassa (tartaro solubile), del quale si è parlato al capo 120.

Se invece della soluzione di potassa carbonata viene adoperata una soluzione di carbonato di soda, risulta un tartrito a due basi, cioè di potassa e di soda insieme, e ciò a motivo che quello di potassa esiste già formato nel tartrito acidulo, e quello di soda risulta dall' unione del solo acido libero tartaroso alla soda, che rendeva acidulo quello di potassa. Fu chiamato questo tartrito, sale di *Seignette* dal nome di un farmacista che fu il primo che lo ha introdotto ad uso di medicina.

Come si compone.

2. Per fare questo sale in modo che sia bianco, si richiedono alcune diligenze da essere praticate. Il sale carbonato di soda che viene estratto dalle ceneri della soda di commercio, deve essere levato dalla stesse mediante le semplici replicate infusioni fatte a freddo nell' acqua comune. La saturazione si fa mettendo la polvere del tartrito acidulo nel liquore di carbonato di soda, il quale sia stato prima feltrato per carta. Fatta la saturazione del carbonato di soda mediante il tartrito acidulo di potassa, cioè quando questo tartrito messo nella soluzione del carbonato di soda non fa più effervescenza, si feltra di nuovo il liquore sopra la polvere di carbone depurato.

Deve essere cristallizzato

3. L'operazione si fa in vaso di rame stagnato come col tartaro solubile, ma invece che il tartaro solubile si porta al prosciugamento, questo si fa cristallizzare. L'acqua madre di questo sale in

tal modo composto è siropposa, e prosciugato che fosse il sale con essa, sarebbe della figura di un sale pingue e deliquescente; per questo si levano i soli cristalli, i quali fatti che sieno asciutti, non s' inumidiscono all' aria. Quei cristalli che ottenuti per ultimo sono imbrattati di quest' acqua madre, conviene dissolverli nell' acqua, e cristallizzarli di nuovo. La cristallizzazione non deve essere fatta nel vaso evaporatorio di rame; ma quando il liquore è bastantemente concentrato deve essere versato in vasi di terra verniciata (*).

Tartrito di soda puro.

4. Si ottiene il tartrito di soda puro quando si unisce al carbonato di soda non il tartrito acidulo di potassa, ma l' acido tartaroso; questo sale però non è usato in medicina; quando vi si mette un eccesso di acido tartaroso si fa un tartrito acidulo di soda, nel modo che risulta acidulo quello di potassa. Questo però è un prodotto dell' arte, e non della natura come lo è l'acidulo di potassa; questo sale è meno solubile che il tartrito neutro di soda, ma assai più che il tartrito acidulo di potassa (**).

Il tartrito di soda puro non è cristallizzabile che a piccioli aghi, ma quello di due basi, cioè di soda e potassa insieme uniti, fa dei grossi cristalli a sei facce.

Cremore di

5. Quando si è parlato del tartrito acidulo di

(*) *Alla pag. 46 ho dato il metodo di fare il solfato a due basi, cioè di magnesia e di soda per mezzo del prosciugamento. Questo può aver luogo quando non si opera molto in grande, cioè nella sola dose descritta in detto luogo, ma se maggiore è la quantità su cui si vuole operare, molte volte quest' acqua madre siropposa rende imperfetto nella sua bellezza il solfato, e giova allora il fare le replicate cristallizzazioni.*

(**) Cadet, *Dictionnaire etc.* tom. IV. pag. 244.

Tartaro solubile. potassa, si è detto che per uso di medicina fu introdotto di rendere solubile questo tartrito mediante il farlo dissolvere unitamente al borace. La mescolanza di questi due sali non solamente è solubile in poc' acqua, ma risulta ancora deliquescente.

Osservazioni su di questa preparazione. 6. Si decompongono vicendevolmente il tartrito acidulo di potassa, ed il borato di soda quando unitamente sono disciolti nell' acqua; si unisce in tale situazione l' acido boracico alla potassa, e nasce il borato di potassa; porzione dell' acido tartaroso si unisce alla soda, e si produce il tartrito di soda; ma convien credere che rimanghi dell' acido tartaroso eccedente la capacità della soda a formare un tartrito neutro di soda, onde in questo caso il tartrito di soda risulta acidulo, e questa cosa si conosce dal sapore acidetto che tiene il così detto *cremore di tartaro solubile*.

Il tartrito acidulo di soda è di sua natura solubile assai più che quello di potassa; ma oltre a questa proprietà, forse lo può diventare solubile maggiormente per trovarsi in mescolanza col borato di potassa, in quella maniera stessa, che il *mercurio sublimato corrosivo* assai poco solubile nell' acqua, diventa solubilissimo senza decomporsi, quando viene sciolto unitamente al *sale ammoniaco*.

Per tutte queste cagioni il *cremore di tartaro* che è poco solubile nell' acqua, diventa e molto solubile, e fino deliquescente quando è mescolato al *borace*.

Appendice.

Tartrito d' ammoniaca, e tartrito di potassa e d' ammoniaca.

Due qualità di tartrito di ammoniaca. 1. Due qualità di tartrito d'ammoniaca si trovano proposti ad uso di medicina, i quali però

fra di noi non sono in pratica, e per questo motivo non ne ho di essi fatto un capo distinto. Il primo è la combinazione dell'acido tartaroso all' ammoniaca, il secondo è un tartrito a due basi, cioè di potassa e d'ammoniaca.

Tartrito d'ammoniaca semplice.

2. La farmacopea di Ferrara (1803) ci dà il processo del primo che si fa saturando l' ammoniaca con l'acido tartaroso; svapora il liquore feltrato in vaso di vetro riducendolo con bagno maria salato alla siccità, e ne determina la dose con cui essere dato ad una dramma.

Tartrito composto di potassa e di ammoniaca.

3. Il secondo è della farmacopea di Prussia (1801), la quale lo chiama *tartarus ammoniatus: tartarus solubilis ammoniacalis*. In vaso di stagno si mette del cremore di tartaro fatto in polvere, e sopra di esso otto volte tanto in peso d'acqua calda; fatta mescolanza, su di essa si versa rateatamente tanto liquore d'ammoniaca carbonata fino alla saturazione dell'acido tartaroso in eccesso, e che non cagiona effervescenza. Si feltra il liquore che si svapora in vaso di vetro, o di terra vetrificata messo ad un bagno d'arena, usando di molta moderazione verso il fine dell'essiccazione, perchè decomponibile dal calore, conservando poi il sale in vaso chiuso.

Osservazioni.

4. *Swediaur* nell'articolo *tartris ammoniacæ* lo definisce per l'*alcali volatile tartarisatum* di *Bergman*, e che possiede le qualità medicinali dell' acetito d'ammoniaca (liquore di *Minderero*). *Bergman* nel tom IV. dei suoi opuscoli = Lipsia 1787 = alla pag. 267, lo mette fra i sali triplici insieme al sale di *Seignette*, ed al cremore di tartaro solubile fatto con il borace; onde convien credere che tanto *Bergman* che *Swediaur* intendono il secondo della farmacopea di Prussia.

Cadet nel suo dizionario fa due articoli separati, cioè tartrito d'ammoniaca il primo, e tartrito di potassa e d'ammoniaca (sale triplo) il secondo.

CAPO CXXV.

Ossalato di potassa.

Ossalato neutro di potassa.

1. Nella maniera che con il tartrito acidulo di potassa si forma il tartrito semplice (tartaro solubile) saturando con la potassa l'eccesso dell' acido che forma il tartrito acidulo, così si fa l'ossalato di potassa quando al sale acidulo ossalico si unisce tanta potassa per renderlo ossalato semplice. Di questo sale non usato in farmacia, non interessa parlarne d'avvantaggio. Su la natura dell' acido ossalico nativo nel sugo delle acetose, e dell' artificiale che porta il nome d'acido zuccherino si è bastantemente parlato nel capo 49. tom. II.

Sue proprietà.

2. Il sale ossalato di potassa neutro non è suscettibile di cristallizzazione, ma si converte in una materia gelatinosa; se vi si aggiunge un eccesso di potassa forma dei piccioli cristalli. Se nello stato di ossalato neutro vi si aggiunge l'eccesso d'acido ossalico, diventa l'ossalato acidulo di potassa, ossia sale d'acetosella.

CAPO CXXVI.

Citrato di calce.

Citrato di calce.

1. Il citrato di calce usato in medicina è quello di *Sthalio* fatto con saturare la pietra di grancio sottilmente polverizzata con il sugo dei cedri, del quale si è parlato nel tom. II. alla pag. 230. n. 7.

Appendice

Citrato d'ammoniaca.

Citrato di ammoniaca.

1. Questo medicamento si trova descritto nella materia medica di *Swediaur*. Si fa esso con mescolare dai dieci a venti grani di carbonato d'am-

moniaca in sale ad una mezz' oncia di sugo di cedro o di limone. Questa mistura che viene fatta estemporaneamente, si prende tre o quattro volte al giorno. *Cadet* nel suo dizionario dice che essendo a saturazione l' ammoniaca con l' acido di cedro, in 100 parti di questa materia salina vi esistono 38 d' ammoniaca, e 62 d' acido. La sua difficile cristallizzazione non permette d' averlo in forma salina, e solamente ha qualche uso in liquore, come l' acetito d' ammoniaca.

CAPO CXXVII.

Citrato di potassa.

Stomatico del Riverio.

1. La medicina fra i suoi medicamenti estemporanei usitati fa un citrato di potassa che porta il nome di mistura stomatica di *Riverio*. Si dissolve una dramma di carbonato di potassa tratto dalle ceneri dell' assenzio in once sei d' acqua distillata d' un' erba aromatica, come di assenzio, menta o simile, a piacere, indi vi si mette tanto sugo di limone fino al non prodursi più d' effervescenza dal di lui acido, rendendola poi grata con alcune dramme di siroppo.

Meglio si è il non unirvi siroppo.

2. Da che nelle ceneri vegetali non si ritiene più esservi la virtù medicinale dell' erba da cui si fa la cenere, non interessa che il carbonato di potassa sia piuttosto cavato dall' assenzio, o dal tartaro, o altro vegetale. La mistura deve essere fatta estemporanea, acciò contenga quanto si può d' acido carbonio, del quale una porzione di quello che produce l' effervescenza sta sciolta e combinata all' acqua. Per questo non conviene il mettervi molto siroppo alla mistura, anzi meglio sarebbe il non mettervene, perchè questo scaccia l' acido carbonio che è sciolto nell' acqua; in fatti se ad una mistura di *Riverio* già satura, ed ancora ad

un' acqua febbrifuga dello stesso, la quale consiste nel saturare un carbonato di potassa sciolto nell' acqua con l'acido solforico allungato parimente con acqua, arrivati che sieno alla perfetta saturazione, e che sieno in quiete, quando vi si unisce siroppo, si suscita nuova effervescenza; nel distribuirsi che fa lo zucchero negli spazj dell' acqua che ne erano occupati dal gas acido carbonio, questo si stacca, si perde, e produce la nuova effervescenza.

Qualità medicinale. 3. La qualità stomatica del citrato di potassa si può credere che provenga dalla facilità di cedere la sua base ad altri acidi più forti. Veggasi in proposito quanto fu detto nel tom. II. capo 51. dell' acido di cedro alla pag. 233 e seguenti.

CAPO CXXVIII.

Malato di ferro, tintura di marte pomata.

Tintura di marte pomata. 1. Il ferro lasciato lungamente nel sugo de' pomi si ossida spontaneamente, decomponendo l'acqua che forma esso sugo, poi si dissolve nell' acido malico dello stesso, e si fa un liquore che porta il nome di tintura di marte pomata, molto usata in medicina.

Scelta dei pomi per fare il sugo. 2. Quantunque l'acido malico siavi nella maggior parte dei frutti, ed in ogni stagione, ciò nulla ostante l'esperienza ha mostrato che i pomi sono quelli che più convengono a fare questa tintura, e che quelli i quali conservati nell' inverno hanno avuta una specie di fermentazione per essere stati conservati in grossi mucchj (*), e che

(*) *La diversità che si trova fra que' pomi che sono restati sani dopo il detto stagionamento, e quelli in complesso che non hanno stagionato si è che molti dei pomi non resistono, e marciscono.*

con questa non sono marciti, sono i più adattati, e fra questi devonsi preferire le specie di quelli che sono più consistenti e pesanti, e che hanno un succo più concentrato.

Tintura fatta con sugo.

3. In due maniere viene disciolto il ferro nel sugo de' pomi, primo direttamente con formare con pressione il sugo di questi frutti (*), ed in questo si mette la quarta parte circa del suo peso di limatura di ferro; e si lascia per qualche mese, movendo alcune volte la mistura: si decanta in seguito il liquore in vaso di ferro: si fa evaporare fino alla riduzione della metà del peso di esso, e ad ogni libbra del sugo condensato in tal modo si unisce, essendo freddo, un' oncia di alcool di vino. Tanto in questo processo che nel seguente si mette più ferro del bisogno, cioè di quello che possa essere disciolto dall' acido malico; si fa questo per il poco valore di questo metallo, e nel caso si voglia fare economia di esso, quello che rimane indisciolto è maggiormente adattato a fare nuova tintura per essere di già ossidato, e più presto colorisce il sugo nuovo che si mette sopra.

Tintura che si fa col frutto.

4. L'altra maniera con cui si fa la tintura di marte pomata si è di servirsi direttamente dei frutti. i pistano questi in mortajo di pietra, e si ri-

---

uelli che sono disposti al marcimento inducono tanto l sugo estratto da essi, quanto nella pasta che con si viene formata per fare la mistura col ferro da i estrarne poi la tintura, una degenerazione che avvicina alla putrefazione, e sempre concepiscola muffa.

(*) *Per fare il sugo dei pomi, devono essere tati in mortajo di pietra e non di bronzo, e pri- di metterli alla pressione sotto del torchio, la- arli in massa per alcuni giorni; in tal modo si olve la mucilaggine del loro sugo, e se ne ot- di più.*

ducono in una pasta, la quale si mescola alla sesta parte del suo peso di limatura di ferro. Si mette la mistura in vaso di terra che sia di figura cilindrica stretto ed alto, e si lascia per circa 40 giorni. Messa allora in forte canavaccio sotto del torchio si spreme il sugo, il quale tiene in soluzione tanto ferro quanto ne può dissolvere il suo acido malico. Si pesa, e si fa evaporare fino alla consumazione della metà. Siccome si fa separazione di una materia diventata gelatinosa, perciò si feltra o per una tela, o per carta; sopra ciò che rimane sul feltro si mette poc' acqua, la quale passando dissolve ciò che di solubile vi è aderente, e con questa si compie al peso determinato; poi ad ogni libbra di questa tintura concentrata si unisce un' oncia di alcool di gradi 24 dell' areometro italiano, il quale l'assicura da ogni alterazione, essendo conservata in vetro chiuso.

Estratto di marte pomato.

5. Può essere concentrata la tintura di marte pomata fino alla consistenza di estratto, ma in presente non è usato questo estratto. Quando nella tintura di marte pomata si mette il liquore di potassa carbonata non si fa turbamento, ma la materia rimane sciolta; nel mentre l'acido malico si unisce alla potassa, l'acido carbonico si unisce al ferro, ed il carbonato di ferro rimane in soluzione con il malato di potassa. Veggasi la pag. 24 e seguente del tom. II.

DEI BENZOATI.

La farmacia non tiene ad uso di medicina dei benzoati, e solamente usa o del belzuino in natura, o del suo acido, ma per estrarre questo acido dalla resina belzuino, ha trovato vantaggioso di fare con l'acido contenuto dalla resina alcuni benzoati, decomponendo li quali separarne poi l'acido.

CAPO CXXIX.

Benzoato di calce.

Benzoato di calce.

1. Una parte di calce estinta, con tre d'acqua, poi stemprata con 30 parti di altr' acqua forma un latte di calce, nel quale si fanno bollire 4 parti di belzuino per una mezz' ora. Si lascia depositare la calce rimasta indisciolta, si decanta il fluido che gli sta sopra; si mette altr' acqua sopra la calce, si fa bollire, poi si versa il tutto sopra di un feltro di carta. Tutto il feltrato, ed il decantato della prima bollitura uniti si concentrano con evaporazione fino ad essere il doppio in peso del belzuino usato.

Osservazioni sul modo di decomporlo.

2. Da questo liquore si estrae l'acido benzoico mediante l'acido muriatico, del quale rateatamente tanto se ne mette finchè si vede formare un precipitato, il quale è l'acido benzoico; resta in soluzione il muriato di calce. Non sembra conveniente per fare questa precipitazione l'acido solforico, perchè con la calce formando del gesso, questo si confonde con l'acido benzoico; può però servire ancora questo ogniqualvolta si sia destinato di fare la sublimazione dell'acido benzoico nel modo che si è detto nel capo 53. tom. II. pag. 249 e seguenti; anzi siccome gli acidi muriatico e nitrico destinati alla decomposizione del benzoato di calce, tengono un odore loro particolare, che si comunica all'acido benzoico, perciò meglio è il servirsi del solforico diluito con altrettanto di acqua, mentre il gesso che si forma con quest'acido unito alla calce, non essendo sublimabile, lascia tutto il luogo alla sublimazione dell'acido benzoico, senza imbrattarlo.

CAPO CXXX.

Benzoato di potassa.

Benzoato di potassa. 1. Una parte d'alcali carbonato di potassa, e 4 di resina belzuino bolliti nell'acqua formano il benzoato di potassa servibile per essere decomposto da un acido, ed averne in tal modo l'acido benzoico; a questa decomposizione però, nel caso che non si volesse sublimare, l'acido solforico non è conveniente, perchè formando esso del solfato di potassa, il quale è poco solubile, questo si confonde con l'acido benzoico, e perciò si richiede per questa precipitazione l'acido muriatico, ritenuto però ancora in questo luogo quello fu detto nell'antecedente capo.

CAPO CXXXI.

Benzoato di soda.

Benzoato di soda. 1. Bollendo il sale carbonato di soda con il belzuino nel modo detto nell'antecedente capo, si forma il benzoato di soda. Questo alla sua decomposizione richiede l'acido solforico a preferenza dell'acido muriatico. Il solfato di soda che ne proviene è ben più solubile in poca acqua, di quello sia il muriato di soda, e perciò meno disposto a confondersi con l'acido benzoico.

Riflessioni sul'acido benzoico. 2. Siccome però l'acido benzoico fatto per la sola precipitazione dai benzoati contiene sempre della sostanza resinosa in natura, per la quale è necessario il depurarlo con la sublimazione, perciò per il vantaggio che ne deriva dal comunicare nissun odore che fa l'acido solforico allungato con acqua, ne viene che questo sia sempre da essere preferito per la decomposizione dei benzoati destinati alla separazione dell'acido benzoico.

CAPO CXXXII.

Ammoniuro di rame: cuprum ammoniacale: cuprum ammoniatum.

1. Questo medicamento formato dall' ossido di rame sciolto dall' ammoniaca, della formazione del quale esiste il processo nella farmacopea d'Edimburgo, dopo della quale fu poi messo ancora in altre posteriori con qualche variazione di metodo, viene, seguendo i rispettivi processi, ad essere di due qualità.

Cupro ammoniacale.

2. Con il metodo della farmacopea d'Edimburgo, il quale è quello adottato da *Swediaur* nella sua materia medica, non si forma un semplice ammoniuro di rame, ma un solfato d'ammoniaca misto ad un ammoniuro di rame, e per questo è dallo stesso chiamato *sulfus cupri ammoniacalis*.

Solfato di rame ammoniacale.

Si è detto parlando del rame nel tomo II. pag. 30. n. 12., che il rame metallo non viene disciolto dall'ammoniaca, ma che se il rame sciolto in altro liquore, quantunque esso sia invisibile, al mettersi in contatto con l' ammoniaca prende subito il colore celeste, il quale indica l'unione dell'ammoniaca all' ossido di rame. Ciò posto fu trovato conveniente alla formazione del *cuprum ammoniacale* il servirsi del solfato di rame, nel quale il metallo è già ossidato al segno di poter prendere combinazione con l'ammoniaca quando viene abbandonato dall' acido solforico.

3. Si fa pertanto soluzione del solfato di rame (vetriuolo di Cipro) nel peso d'once due in once sei d'acqua bollente. Su di questa, diventata fredda, la farmacopea d'Edimburgo ordina di mettere tanto spirito di sale ammoniaco fino a che dopo essersi formato un precipitato d'ossido di rame di colore verde, questo di nuovo si dissolva facendo un liquore ceruleo, il quale può avere il nome di tintura di rame ammoniacale.

Processo della Farmacopea d'Edimburgo. Tintura di rame ammoniacale.

Se questa tintura cerulea si mette all'evaporazione con picciolo calore in vaso di terra vetrificata, o di vetro, messi in bagno di cenere fino alla siccità, ma che la crosta salina sia però di colore ceruleo, e non verde, essa è il cupro ammoniacale di questa farmacopea. Se nell'eseguire tale processo quando si è vicino all'essiccazione, la materia cangia il colore ceruleo in verde, è necessario fare aggiunta di nuovo liquore d'ammoniaca, poichè il rame non deve essere nel semplice stato d'ossido, ma bensì d'ammoniuro, cioè combinato all'ammoniaca.

La farmacopea d'Edimburgo ci lascia in dubbio su la natura del liquore di ammoniaca da essere usato, mentre dice spirito di sale ammoniaco tanto al liquore d'ammoniaca carbonata, che a quello d'ammoniaca pura. Le posteriori farmacopee mostrano potersi adoperare sì l'uno che l'altro, a motivo che l'acido carbonio del carbonato d'ammoniaca si stacca mediante l'effervescenza che nasce nell'atto della combinazione.

Processo della farmacopea di Brema.

4. Quella di Brema cambiando in parte il metodo ordina di mettere in un mortajo di vetro due once di vetriuolo di rame e d'alcali volatile secco (carbonato d'ammoniaca in sale), di macinarli insieme fino al cessare l'effervescenza nella mistura, promovendola con mettere picciola porzione d'acqua sopra dei sali, e che la materia sia diventata di colore ceruleo. La massa deve essere involta nella carta sugante, poi il cartoccio, messo sopra la creta; si lascia esposta all'aria per qualche tempo; indi messa in vetro si fa essiccare con leggier calore, e si conserva in vetro chiuso.

Della farmacopea di Prussia.

5. La farmacopea di Prussia segue in parte il processo della farmacopea d'Edimburgo, ma definisce di farla con l'ammoniaca caustica, cioè con il liquore d'ammoniaca pura; del liquore, diventato che sia ceruleo, ne svapora la terza parte,

indi vi unisce altrettanto di alcool; lascia che si formino in esso dei cristalli di colore ceruleo carico, i quali separati si ripongono in vetro da essere chiuso.

Osservazioni.

6. Col primo metodo della farmacopea d'Edimburgo egli è certo che il risultato di esso è un solfato d'ammoniaca, ed un ammoniuro di rame, ossia l'ammoniaca unita a due corpi composti, cioè all'acido solforico, ed all'ossido di rame.

Il processo della farmacopea di Prussia con il quale si ottiene il *cuprum ammoniatum* in cristalli, sembra che somministri un eguale prodotto, e che questi cristalli non sieno che la stessa cosa ridotta in cristalli invece di una crosta salina, non è verosimile che la sola ammoniaca combinata all' ossido metallico sia cristallizzabile.

Per lo contrario la farmacopea di Brema, con mettere la mistura risultante dal mescolamento del carbonato d'ammoniaca con il solfato di rame steso sopra una carta, la quale esposta all'aria sia in contatto del carbonato di calce, intende che l'acido solforico abbandoni l'ammoniaca per unirsi alla calce, nel mentre che l'acido carbonico della creta vadi di nuovo ad unirsi all' ammoniaca, cosicchè abbia a risultare un carbonato d'ammoniaca combinato all'ossido di rame.

Processo per avere un carbonato d'ammoniaca con ossido di rame.

7. Con metodo più facile si arriva ad ottenere l'ossido di rame combinato al carbonato d'ammoniaca nel modo da me indicato nel terzo tomo delle opere chimico-farmaceutiche di *Silvestri* nel supplimento alla pag. 42.

Carbonato ammoniacale con rame.

8. In una libbra d'acqua si dissolve un'oncia e mezzo di solfato di rame (vetriuolo di Cipro): feltrata la soluzione la si precipita con il liquore di carbonato d'ammoniaca (spirito di sale ammoniaco carbonato). Si deve essere attento nel mettere questo liquore per non oltrepassare quello che abbisogna per la semplice saturazione dell' acido

solforico. Si conosce di essere vicini alla saturazione dell' acido solforico quando debole è l' effervescenza, ma che tuttora sia verde il liquore. Per non oltrepassare questo punto si tiene disposto un imbuto di vetro con carta da feltro, e si versa il tutto sopra di esso. Si sperimenta indi il liquore feltrato con altra picciola porzione di liquore carbonato d' ammoniaca, e se il feltrato non si turba è segno che non esiste più acido solforico che metta in soluzione dell' ossido di rame. Se poi diventa torbido si prosiegue l' aggiunta del carbonato ammoniacale per decomporre il restante solfato di rame; ma se la mistura diventa cerulea conviene subito desistere, perchè allora è segno che l' ammoniaca dissolve l' ossido di rame.

Separato tutto l' ossido possibile col mezzo della feltrazione, su di esso si mette dell' acqua distillata per lavarlo, e separargli il solfato d' ammoniaca che si è prodotto: si fa poi essiccare, ed ordinariamente l' ossido essiccato è circa alla metà del peso del solfato di rame impiegato. Se avendo ecceduto con il liquore d' ammoniaca carbonata, la colatura fosse di colore ceruleo, contenente un ammoniuro di rame, si può levare l' ammoniaca dissolvente l' ossido suddetto con mettervi alcune gocce d'acido solforico allungato con acqua, perchè allora si turba il liquore, e l' ossido di rame che fu disciolto dall' ammoniaca viene da essa abbandonato.

L'ossido di rame in tal modo precipitato si dissolve nel liquore d' ammoniaca carbonata, e quando la soluzione è limpida, in vaso di terra vetrificata si fa evaporare fino a ridurla in una crosta salina di colore ceruleo carico, che sarà in peso circa denari 21.

Non bisogna tenere più del bisogno in calore questo ammeniuro carbonato di rame, perchè decomponibile facilmente riprende il color verde, il

quale indica esservi dell' ossido di rame non combinato all' ammoniaca, per essersi essa fatta volatile. In questo caso con nuova ammoniaca che si aggiunge, si ripara alla perdita, e si ottiene la crosta salina cerulea, come fu detto al n. 3. Fatto in tal modo il cupro ammoniacale, diventa un ammoniuro carbonato di rame privo di solfato d'ammoniaca.

CAPO CXXXIII.

Muriato ammoniaco: mercuriale insolubile precipitato, e mercurio ammoniacale non muriato.

Precipitato ammoniaco mercuriale di due sorti. Primo non muriato.

1. QUANDO nel capo 107. si è parlato del mercurio precipitato bianco, si è dovuto per necessità parlare ancora del *muriato ammoniaco mercuriale insolubile*, che risulta dalli due processi indicati in esso capo alli num. 4. e 5. Col primo di questi si ha nissuna precipitazione nel mescolarsi del *sublimato di mercurio corrosivo*, e *sale ammoniaco*, perchè venendo da questa unione il *sale alembroth*, questo è solubilissimo; quando poi in questa soluzione si versa del liquore carbonato di potassa, si fa una precipitazione, e si arriva con la medesima a separare tutto l'ossido di mercurio dalla soluzione acquosa in forma d'una polvere bianca. Questa, secondo il sentimento di *Silvestri* (*), è l'ossido di mercurio combinato all' ammoniaca, il quale è solubile negli acidi, e perciò convien credere che non sia esso combinato all' acido muriatico, ma che la sola ammoniaca che vi si è unita all' ossido di mercurio, è quella che lo rende di colore bianco, nel mentre che se non vi fosse questa unione, sarebbe di colore d'arancio; e perciò questo si può dire un ammoniuro di mercurio; l'acido muriatico ossigenato che formava il sublimato cor-

(*) *Opere chimico-farmaceutiche* tom. 1. pag. 39.

rosivo si è combinato alla potassa, ed ha formato un muriato ossigenato di potassa.

Secondo muriato misto con il solo ammoniato.

2. Il secondo processo è quando si precipita la soluzione di nitrato mercuriale con la soluzione di sale ammoniaco, poi il liquore che si è separato dalla detta prima precipitazione si finisce di precipitare con il liquore carbonato di potassa: rende questo metodo due diversi prodotti, il primo è l'ossido di mercurio combinato all' acido muriatico semplice, il secondo è l'ossido di mercurio combinato all' ammoniaca, e rimane sciolto un nitrato di potassa risultato dalla unione della potassa all' acido nitrico che teneva in soluzione l'ossido di mercurio, per le quali cose il precipitato di questo processo è un misto di muriato semplice di mercurio, il quale dallo stesso *Silvestri* nel luogo citato, viene definito per un precipitato salino insolubile ancora negli acidi, e dell' ossido di mercurio con ammoniaca solubile negli acidi.

Il muriato può essere decomposto.

3. Inalterabile infatti dalla potassa carbonata *l'ossido di mercurio ammoniacale*, non è da essa mutato di colore; non così è il muriato semplice di mercurio, al quale quando gli viene tolto o tutto, o in parte l'acido muriatico, cangia subito colore. Quando gli viene tolto in parte con la sola acqua bollente passa a diventare giallognolo, e forma una specie di *turbith minerale*; diventa più oscuro se vi si mette un eccesso di carbonato di potassa, ed arriva ad essere fino verde oscuro, messo che sia in contatto della potassa pura, come nella formazione del *mercurio nero di Moscati*, tom. 1. pag. 203. A causa di questa facile mutazione di colore, di cui è suscettibile la parte salina mercuriale di questo precipitato, il ricettario fiorentino che alla pag. 215. ci dà il processo, di cui si parla, dice » in questa operazione è necessario di non » mettere troppo olio di tartaro, o soluzione al» calina vegetale, perchè allora il precipitato fa» cilmente diventa giallo «.

4. Sviluppata in tal modo la natura dei così detti precipitati mercuriali bianchi, si vede come si può ottenere dal processo indicato nelle *osservazioni ai muriati mercuriali*, che cominciano alla pag. 155. di questo tomo, e che viene descritto alla pag. 159, quel precipitato bianco, al quale compete il nome di mercurio ammoniacale, separato che si abbia il muriato semplice di mercurio (mercurio dolce per via umida) da quel fluido, dal quale ho detto ottenersi il sublimato corrosivo. Da dodici once di mercurio impiegato per fare il mercurio dolce per via umida, come si disse in detto processo, si ottengono nove once di questo mercurio muriato dolce, e circa quattro once di sublimato corrosivo; ciò posto, nel fluido, o soluzione suddetta vi si mettono quattr' once di sale ammoniaco, indi con il liquore carbonato di potassa si precipita l' ossido mercuriale ammoniacato, come quello del capo 107. n. 4. pag. 153. In tal modo, comodo maggiormente diventa al farmacista il detto proposto processo del *mercurio dolce per via umida*, perchè a piacere può dal residuo avere o il sublimato di mercurio corrosivo, o il precipitato bianco non salino.

Come ottenere il mercurio dolce, ed il precipitato mercuriale ammoniacale.

CAPO CXXXIV.

Fosfato di calce.

1. La natura ci somministra in abbondanza il fosfato di calce nelle ossa degli animali, e non resta al farmacista che il separare da questi le altre materie che concorrono a comporre l'osso dell' animale vivente. La combustione fatta all' aria libera dei detti ossi, distacca queste altre sostanze; la pratica poi della farmacia ha messo in uso di servirsi fra le ossa piuttosto delle corna di cervo, che degli altri; ma qualunque osso, portato che

Fosfato di calce naturale.

sia con la calcinazione ad essere bianco, è eguale al corno di cervo stato trattato in questo modo. Con un forte fuoco, e continuato per lungo tempo, non però capace di metterli in fusione, e sempre esponendo al contatto dell' aria le ossa fatte roventi si portano a questa bianchezza; posteriormente a questa operazione devono essere fatti in sottilissima polvere, passati per un velo, indi macinati in mortajo di pietra dura.

Corno di cervo filosoficamente preparato.

2. Si serve la farmacia ancora dell' acqua per ridurre le ossa animali, e principalmente le corna del cervo allo stato di fosfato di calce; gli fa o bollire lungamente nell' acqua, o gli tiene sospesi per lungo tempo ed esposti ai vapori dell' acqua stessa bollente, di poi gli fa essiccare all' aria. *Corno di cervo usto e preparato* si dice quello calcinato col fuoco, e *preparato filosoficamente* quello privato dalla materia pinguedinosa e gelatinosa col mezzo dell' acqua.

Fosfato di calce minerale.

3. Oltre quanto si è detto risguardante la farmacia, si deve per notizia al farmacista far presente trovarsi in natura il fosfato di calce minerale, e quando è cristallizzato porta il nome fra i naturalisti di crisolito ed apatite.

Proprietà del fosfato di calce.

4. Il fosfato di calce che forma la base delle ossa degli animali è insolubile nell' acqua, senza sapore, ed inalterabile dall' aria. Ad un fuoco molto violento si fonde, e forma quella materia che viene nominata *porcellana d' osso*. Gli acidi solforico, nitrico, muriatico, acetoso, ossalico hanno maggior affinità con la calce di quello abbia l' acido fosforico, e per questo può il fosfato di calce essere decomposto da questi acidi, dal che ne viene che il fosfato neutro di calce insolubile, insipido, inalterabile, come fu detto, può perdere queste sue proprietà quando a lui viene tolta da qualche acido porzione di calce, per cui può diventare un *fosfato di calce acidulo*, il quale ha un sapore

agro: si rammollisce col calore, e prende una figura gelatinosa.

5. La virtù medicinale che viene attribuita al fosfato neutro di calce, come rimedio alla rachitide, forse può derivare dal somministrare esso, essendo preso internamente, una materia, la quale possi risparmiare alle ossa dei rachitici, che gli venghi tolta una parte di quella calce, che ne forma la base; per la sottrazione della quale calce degenerano, e si rammolliscono diventando fosfati aciduli.

Come il fosfato di calce può giovare alla rachitide.

Oltre gli usi medici del fosfato di calce, e quello di somministrare il materiale, dal quale avere l'acido fosforico, e di poi il fosforo, molti ne ha per le arti. Con questo sono fabbricate le coppelle; fatto che sia in polvere sottile serve a pulire i diamanti, ed i lavori d'argento, d'oro, ed altri metalli. Si fanno con esso delle intonacature, ossia vernici sopra le terraglie e le porcellane.

Fosfato di soda.

1. Dal fosfato di calce si fa il fosfato di soda in due maniere. Si è già detto alla pag. 119. del tom. 1. come dalle ossa degli animali calcinati in bianco, mettendo sopra due parti di dette ossa fatte in polvere una parte di acido solforico concentrato, messo il tutto in vaso di vetro, e lasciando la mescolanza per alcuni giorni, poi aggiungendovi dell' acqua distillata, o di pioggia, in varie riprese per avere una soluzione, si ottiene l'acido fosforico sciolto nell' acqua, ed il solfato di calce in forma solida da poter essere separato con la feltrazione, si fa poi su di esso lavatura per tutto separare l'acido fosforico dal solfato calcare.

Fosfato di soda.

2. *Pearson* (*) mescola sei libbre d'acido sol-

Metodo di

(*) *Farmacopea di Ferrara* 1803. *pag.* 155.

Pearson per farlo. forico con nove libbre d'ossa calcinate e polverizzate, e nel restante opera come sopra; satura questo liquore acido con una soluzione di carbonato di soda, cap. 66. tom. III. p. 10., indi nel restante opera come quando si fa il solfato di soda per evaporazione e cristallizzazione.

Secondo modo con il solfato di soda. 3. Si fa ancora in altro modo usando del solfato di soda in vece dell'acido solforico. Sette libbre di fosfato di calce bianco e polverizzato, libbre sei solfato di soda, e dodici libbre d'acqua, bolliti per due ore, poi separato il fluido, e lavata bene la materia solida che viene separata con la feltrazione, di poi con la evaporazione e cristallizzazione dei detti fluidi si fa il fosfato di soda.

Terzo modo. 4. Finalmente vi è una terza maniera, e questa è appoggiata alla stessa legge di doppia affinità, come con la seconda. Il carbonato di soda è un sale neutro composto di soda pura, e d'acido carbonico; il fosfato di calce è anch' esso un composto d'acido fosforico e calce; nel mentre che l'acido fosforico va ad unirsi alla soda pura, ed a formare il fosfato di soda, la calce si unisce all' acido carbonico, e nasce il carbonato di calce, il quale separato dalla soluzione del fosfato di soda, lascia che cristallizzi il detto fosfato. L'operazione si fa nel modo stesso con il quale si fa quello col solfato di soda, ma la dose del carbonato di soda non deve essere di più della metà del peso del fosfato di calce (*).

Il liquore in cui cristallizza deve essere alcalinulo. 5. *Cadet, Diction.* tom. III. pag. 579., e la farmacopea di Prussia nel processo *natrum phosphoricum* ci avvertono, che acciò sia facile la crisallizzazione del fosfato di soda, conviene ohe sia un poco eccedente nella soluzione il carbonato di soda, cosicchè il liquore che lo tiene in soluzione faccia verde il siroppo delle viole.

(*) Campana *nella farmacopea di Ferrara pag.* 154.

6. Il fosfato di soda ha un sapore grato (*), e per questo motivo fu introdotto come purgante ad uso di medicina dato fino alla dose di due dramme (**) per essere meno spiacevole di quello sono gli altri sali: abbisognano per la sua soluzione sei parti circa d'acqua fredda, e la metà del suo peso di acqua calda lo tiene in soluzione, e per questo i di lui cristalli non devono essere messi al calore per farli asciugare, nella qual cosa si somiglia al solfato di soda. Esposto lungamente all'aria asciutta va in fioritura.

Proprietà del fosfato di soda.

7. La potassa decompone il fosfato di soda, ma il fosfato di potassa che ne proviene non è cristallizzabile, motivo per cui non fu introdotto ad uso di medicina. Gli acidi solforico, nitrico, e muriatico lo decompongono con unirsi alla di lui base la soda, lasciando nudo l'acido fosforico.

Gli acidi forti e la potassa lo decompongono.

CAPO CXXXV.

Fosfato di mercurio.

1. Non avrei fatta parola del fosfato di mercurio per essere senza uso in farmacia e medicina, se non venisse definito dal chimico *Dandolo* ne' suoi dizionarj, essere questo il precipitato roseo di *Lemery*, il quale è dallo stesso proposto come

Fosfato di mercurio precipitato roseo di Lemery.

(*) Swediaur *nella materia medica* — Phosphas sodæ — *dice:* usus hujus salis, perfecte puri eximius est ubi alia cathartica vomitu rejiciuntur.

(**) *Questa è la dose voluta dalla farmacopea di Ferrara, ma* Cadet *nel* Diction. *nel luogo citato, dice potersi dare da un' oncia ad un' oncia e mezza.* Swediaur, *risolve la questione con dire,* dosis unc. I. — I. $\frac{1}{2}$ in jure carnium: scopo alterante drach. I. — II.

medicamento da essere dato dalli 4 alli 10 grani, avendo oltre le virtù comuni alli medicamenti mercuriali, quella ancora di purgare il ventre.

Come si formi.

2. Si fa il detto precipitato roseo, come insegna *Lemery* al capo del *mercurio precipitato bianco*, precipitando la soluzione del mercurio fatta nell' acido nitrico con l'orina umana, in vece dell' acqua salata. Nel tempo di questa mescolanza si dice prodursi una effervescenza, e che allora si cessa di mettere orina, quando non viene più essa prodotta. La polvere che è precipitata si separa con la feltrazione, si lava, si fa essiccare, ed è il precipitatò roseo di mercurio.

Il precipitato roseo non è il solo fosfato di mercurio.

3. Non è presumibile che questo precipitato sia solo fosfato di mercurio, ma è più verosimile essere una mescolanza di fosfato e di muriato semplice di mercurio, perche sempre contiene l'orina umana del muriato di soda (*).

Di questo sentimento è *Fourcroy*, poichè quando parla del fosfato di mercurio dice formarsi in due maniere; nella prima quando viene precipitata la soluzione di nitrato mercuriale con una soluzione di fosfato di soda, ed il precipitato che si forma essere di colore bianco ed insolubile; nella seconda quando la precipitazione del nitrato mercuriale viene fatta con dei liquori animali, ma che allora si formano del fosfato, e del muriato dolce di mercurio misti (**). Non parla del colore di esso, cosicchè il colore roseo può forsi essere accidentale in quello precipitato dall' orina, e cagionato da qualche altra sostanza da essa contenuta, men-

---

(*) Cadet *Diction. tom. IV. pag.* 324.

(**) Fourcroy *Systeme*, *tom. V. pag.* 352. La plupart des liqueurs animales donnent cette espèce de sel (phosphate mercuriel insoluble) mélé avec du muriate de mercur doux, quand on y verse du nitrate de mercure.

tre, ed il muriato dolce di mercurio, ed il fosfato dello stesso, sono di sua natura bianchi.

Fosfato di calce antimoniato.

Polvere febbrifuga di James.

1. Diventata in uso di medicina una polvere messa in commercio col nome di polvere febbrifuga di *James*, ne furono in seguito pubblicate varie ricette (le quali però non ci assicurano di fare la vera polvere di *James*); fra queste delle quali si è parlato nel tomo secondo delle opere chimico-farmaceutiche di *Silvestri* alla pag. 237, ve n'è una che compone la polvere, di cui si parla, con calcinare in un crociuolo una mescolanza di polvere di corno di cervo, e di quella preparazione antimoniale che si nomina *solfo dorato d'antimonio* (ossido d'antimonio idrogeno-solforato precipitato), di cui si è parlato nel tom. 1. pag. 155 e seguenti. Otto denari di cadauno degli ingredienti, quando sono calcinati restano in 12 denari. Siccome questa diventa di colore molto oscuro, e quella di commercio è cenericcia, pare che la seconda possa essere formata con il fosfato di calce già ridotto in bianco mediante la calcinazione, in vece della polvere del corno di cervo in natura.

Quanto si è detto non serva che di notizia, senza pretendere che sia la vera polvere di *James*. Ho veduto usata questa polvere nella dose di cinque grani per volta, senza produrre vomito.

CAPO CXXXVI.

Prussiato di mercurio.

Scoperta dell' acido prussico.

1. QUANDO per storta si fa distillazione delle ossa degli animali, il prodotto di questa si è un carbonato di ammoniaca piro-oleoso, ed un olio empireumatico libero, il quale sovrannuota ad una

soluzione dello stesso carbonato ammoniacale piro-oleosa in poca porzione d'acqua prodotta dalla distillazione stessa. Questo olio di colore nero, e torbido, mediante replicate rettificazioni con nuovamente distillarlo, si riduce ad essere limpido, e meno colorito, ed allora porta il nome in farmacia di olio animale.

Dippel chimico di Berlino per arrivare più prontamente a questa depurazione ha più volte rettificato quest' olio sopra il carbonato di potassa, avendo però veduto che l'alcali rimasto da questa depurazione dell' olio animale era impuro, lo aveva abbandonato come inservibile. *Diesbach* fabbricatore di lacca, aveva disposta una decozione di cocciniglia fatta con allume, e poco folfato di ferro, per da questa precipitare la lacca, ed avendo ricercato a *Dippel* del sale di tartaro onde fare questa precipitazione, ha creduto che potesse servire a questa operazione quell' alcali che era restato dalla depurazione dell' olio animale; ed essendosi eseguita con questo la precipitazione, trovarono il precipitato non di colore rosso, come nelle altre volte, ma di un azzurro carico, ossia turchino.

Dippel si è accorto che la natura dell' alcali stato impiegato fu la cagione di questo divario, ed ha messo a profitto la scoperta, perchè in tal modo si otteneva una nuova materia molto vantaggiosa alla pittura; ed avendo in proposito replicati gli sperimenti dai quali ha potuto trovare che si poteva portare l'alcali alla qualità stessa che aveva acquistata con le replicate unioni all' olio animale, con dei mezzi meno costosi e più facili, ha data al pubblico la notizia di essersi trovata la maniera di fare un nuovo colore azzurro per la pittura, la quale fu messa in commercio sotto il nome di azzurro di Berlino (bleu di Prussia). Su di questo oggetto avvi una memoria dell' accademia di Berlino dell' anno 1710, senza però in essa darne il processo con cui formarlo.

2. Nell' anno 1724 *Wodward* della Società reale di Londra fu il primo che ne ha dato il processo nelle *Transazioni filosofiche*, col quale si dispone l' alcali per poi farne con esso la precipitazione, usando di 4 parti di nitrato di potassa, altrettanto di tartaro, che con la combustione si riduce allo stato di carbonato di potassa, e questa materia la unisce a tanto sangue di bue essiccato che sia in peso 4 parti come lo erano cadauno degli altri ingredienti, indi tutto si mette alla calcinazione in crociuolo fino a che la materia non manda più fumo. Chi desidera ulteriori notizie sopra di questo le può avere dall' articolo *bleu de Prusse* del *Dictionnaire de chymie par* m. Macquer.

Modo con cui per la prima volta fu dato il processo per l'azzurro di Prussia.

3. Fu conosciuto in seguito dai chimici *Bergman* e *Schéele* non restare più carbonato di potassa il sale alcalino vegetale allorchè fu calcinato con il sangue, o con altra sostanza animale, ma essere diventato la combinazione della potassa ad un acido particolare, al quale fu dato il nome di *acido prussico*, ed alla materia salina quello di *prussiato di potassa*. Questo sale neutro, allorchè messo in soluzione, va in contatto con il solfato di ferro, nel mentre che l'acido solforico si unisce alla potassa; l' acido prussico unito all' ossido di ferro gli dà il colore turchino.

Prussiato di potassa.

4. Posto pertanto che l' azzurro di Prussia si sa essere la combinaziene dell' acido prussico all' ossido di ferro, i suddetti chimici *Bergman* e *Schéele* ci hanno dato il processo con il quale trasportare l'acido prussico dall' ossido di ferro a quello di mercurio, e col prussiato di ferro formare il prussiato di mercurio nel modo seguente. In un matraccio si mettono due once d' azzurro di Berlino in polvere, ed un' oncia d' ossido rosso di mercurio (*), e sei parti d' acqua. In bagno d' arena,

Prussiato di mercurio.

(*) Chaptal *Élémens de chimie* tom. II. *la de-*

o tenendo in mano il matraccio si fanno bollire per una mezz'ora, movendo frequentemente la materia. Quando il liquore diventa di colore giallo verde si versa su di un feltro il fluido; sopra il sedimento si mette altr' acqua distillata bollente nella quantità di due parti, poi si versa ogni cosa sopra lo stesso feltro. Il feltrato si mette all'evaporazione in vaso di terra vetrificato, e si ottengono in tal modo dei cristalli di prussiato di mercurio(*). *Bouillon-la-Grange* dice che questo prussiato non è decomposto nè dagli acidi, nè dagli alcali (**), la qual cosa *Chaptal* ed altri la confermano.

Acido prussico libero.

5. Da questo prussiato di mercurio può essere estratto l'acido prussico libero per mezzo del ferro, e della distillazione: senza portare allo stato salino il prussiato di mercurio, ed usando della sola soluzione, o con dissolvere il prussiato stato ridotto in sale risultato dall'indicata dose, si mette la soluzione del prussiato mercuriale in un matraccio, e vi si unisce un'oncia di limatura di ferro fatta di fresco non rugginosa, poi tre dramme di acido solforico concentrato, e si agita bene la mistura per qualche tempo. Questa si fa nera a motivo della riduzione del mercurio allo stato metallico, e ritorna un liscivio colorito. Si lascia ripo-

---

finisce per il precipitato rosso; giovà però che sia prima stato lavato con acqua distillata fino a che questa sorta senza sapore: mi sono servito di questo mezzo per avere un ossido rosso puro di mercurio privo d'acido nitrico.

(*) Cadet *Diction. tom. I. pag.* 76. — Acide prussique. — *Quantunque in questo luogo si dicano parti, si devono intendere once, per il motivo che si dirà in seguito.*

(**) *Manuel d'un cours de chimie.* — De l'acide prussique.

sare ogni cosa, indi si decanta il fluido, il quale messo in una storta si distilla ad un fuoco dolce, e passa l'acido prussico in liquore. Non si porta alla secchezza la materia messa nella storta, ma se ne cavano tre sole parti delle quattro, perchè l'acido prussico è più volatile dell'acqua. Il liquore acido prussico distillato siccome contiene dell'acido solforico, viene rettificato ad un fuoco dolce sopra il carbonato di calce, ed in tal modo l'acido prussico è nella sua maggiore purezza. Questo processo è di *Schéele*, ed è tratto da *Chaptal*. Viene raccomandato da quest'ultimo di unir bene le giunture dei vasi distillatorj, e di mettere dell'acqua nel recipiente per ritenere l'acido che è sommamente volatile.

Osservazioni.

6. *Cadet* nel luogo citato lascia il bisogno di schiarimento nel riportare questo processo, poichè senza definire il peso dell'ossido di mercurio, e dell'azzurro di Prussia, che devono servire all'operazione, determinandoli soltanto in due parti di azzurro, ed una d'ossido di mercurio, stabilisce poi in seguito il peso della limatura di ferro, e dell'acido per decomporre il prussiato di mercurio in tre decagrame di limatura di ferro (formano, secondo *Swediaur*, un'oncia e mezzo), e dodici grame d'acido muriato (che sono tre dramme). Inoltre dopo avere ordinato l'acido muriatico da essere messo col ferro nella soluzione del prussiato di mercurio, dice = *le fer s'oxide et se combine avec l'acide sulforique* = e perciò anche questa espressione abbisogna di spiegazione, perchè dopo aver messo l'acido muriatico, parla di acido solforico. Questa si rileva da *Bouillon-la-Grange*, il quale, quantunque nel riportare il processo di *Schéele* si servì delle eguali formole di *Cadet*, tanto per determinare col solo nome di parti i primi ingredienti che devono formare il prussiato di mercurio, che nel definire in seguito con peso moderno dei

francesi le dosi dell'acido e del ferro, dice però di mettere dodici grame d'acido solforico concentrato, e poi soggiunge (*Berthollet préfére l'acide muriatique*): da questo passo si vede chiaro ciò che ha voluto dire *Cadet*.

Prussiato di mercurio diventato medicamento.

7. Il prussiato di mercurio non è finora diventato un medicamento delle farmacie; ciò null'ostante trovandosi esso compreso nella materia medica di *Swediaur*, e del quale ha scritto sotto il nome di *Prussias hydrargyri* =

Virtus eadem ac salium præcedentium (cioè dei sali mercuriali). *Usus nuper introductus fuit Parisiis ad curandam syphilitidem* =

ho creduto necessario il darne le notizie le più essenziali. Siccome questo sale non è decomponibile nè dagli acidi, nè dagli alcali, può avere qualche particolarità che lo diversifica dagli altri sali mercuriali che sono decomponibili o dagli acidi, o dagli alcali.

CAPO CXXXVII.

La mucilaggine vegetale.

Mucilaggine.

1. Si chiama mucilaggine o muco vegetale quella sostanza che si trova dalla natura sparsa nei vegetabili, la quale quando è nello stato di semifluidità con essere in combinazione con una certa quantità d'acqua, forma un liquore viscoso e filante; ma quando essa è secca diventa un corpo solido, ora più, ora meno colorito, per lo più lucido e trasparente, allorchè non è mescolata ad un' altra materia estranea.

Suo stato.

2. La di lei esistenza allora è invisibile quando nello stato di siccità forma uno dei materiali costituenti la sostanza del vegetale stesso, o di alcune delle sue parti, ed è patente, quando essendo esuberante alla capacità del corpo vegetale, rotti i

vasi destinati a contenerla si raduna alla di loro superficie, e diventa quella sostanza che si domanda gomma.

Gomma: sua proprietà.

3. La gomma deve essere solubile nell'acqua in totalità, e con essa fare un liquore trasparente; se la di lei soluzione è torbida, e come latticinosa, allora la gomma non è pura. Nel mentre però essa è sciolta, e ferma la mucilaggine, togliendo all' acqua parte di sua fluidità, gli da insieme la facoltà di poter sostenere delle materie estranee insolubili, quando però siano queste fra loro divise in minutissime parti; in questo modo, in complesso l'acqua, la gomma sciolta in essa, e queste sostanze insolubili formano dei liquori che somigliano alle emulsioni.

Principali gomme che sono usate in farmacia:

4. La farmacia fa uso delle mucilaggini, formandole in due maniere, o con dissolvere le gomme che si hanno in commercio, o estraendole da alcuni vegetali. Le gomme con le quali fa le mucilaggini, sono:

I. La gomma nostrale, che scaturisce dalle piante indigene, quali sono le ciriegie, il pesco, il mandorlo, il pruno, l'albicocco, ed in generale la maggior parte di quelle piante il di cui frutto ha un nociuolo. Queste gomme che ora sono più, ora meno colorite, non hanno molto uso in medicina, perchè si gonfiano nell' acqua, ma sono difficili ad essere bene disciolte, e viene preferita, perchè più facilmente solubile, la seguente.

II. La gomma arabica che ci viene somministrata dal commercio raccolta in Egitto, nell' Arabia, ed in altri molti luoghi dell' Affrica dai rami della acacia (mimosa nilotica). Conviene però non confonderla con quella che fu introdotta in commercio allorchè quella arabica era mancante, e che si domanda gomma gedda, la quale perchè nell' acqua solamente si gonfia, e non si dissolve, è inservibile in farmacia.

III. Il dragante, il quale viene pure in commercio, e si raccoglie in Europa nelle isole dell'Arcipelago da un arboscello chiamato *astragalus tragacantha*. Questo a differenza delle altre gomme che sono in lagrime trasparenti, è bianco torbido, fatto come a vermicelli tortigliati. Il dragante ha la proprietà di dar corpo a maggior quantità d'acqua, di quello facciano le altre gomme.

Questi vermicelli gommosi sono elastici, e difficilmente si rompono, onde con fatica si riducono in polvere; perdono però in parte questa loro elasticità quando sono riscaldati, e per questo motivo diventa più facile la polverizzazione di essi allorquando si riscalda preventivamente il mortajo, e si fa qualche poco riscaldare anche lo stesso dragante.

Mucilaggini delle semenze.

5. Si formano in secondo luogo le mucilaggini con estrarle primieramente dalle semenze del lino, dai pomi cotogni, da quelle di psillio, dal fiengreco infuse nell'acqua calda. Siccome la mucilaggine in queste ed altre semenze di simil natura esiste nella corteccia, per estrarla non abbisogna che sieno esse rotte, e basta soltanto il lasciarle infuse nella dett' acqua calda; ancora per altro motivo non si rompono queste semenze, ed è che dovendo essere la mucilaggine passata per tela rara a motivo di separarla dalle semenze, essa resterebbe imbrattata dai frammenti delle stesse semenze se fossero state frante.

Mucilaggini delle radici, cortecce e foglie.

6. Vi sono pure varie altre parti dei vegetali che somministrano alla farmacia la mucilaggine. Le cipolle del giglio bianco, le radici dell'altea, della malva, della consolida maggiore, le foglie della lisimachia salicaria, le cortecce dell'olmo piramidale tanto delle radici che dell'albero, danno la mucilaggine. Per averla da questi vegetali devono esser preparati con la contusione ed infusione nell'acqua non bollente; per questo quando si

vogliono delle decozioni fatte con queste, o simili sostanze vegetali mucilagginose, non si devono mettere nell' acqua prima che essa bolla, nè lasciarle immerse nella decozione quando sono levate dal fuoco, perchè allora la decozione prende la qualità mucilagginosa e filante.

Osservazione alle mucilaggini.

7. Quantunque la mucilaggine sembri una sostanza fissa e non volatile essendo in suo stato naturale, ciò nulla ostante ascende con le acque che sono distillate; non è patente in principio in queste acque, ma mediante un lungo riposo, ora si unisce formando delle masse mucilagginose, che si dividono dal restante del fluido, ora tutta rende mucilagginosa l' acqua, la quale per essere filante e glutinosa deve essere nuovamente distillata. L' acqua dei petali del sambuco, e quella dei fiori del cedro sono delle più facili a diventare in questo secondo stato.

Mucilaggine nel vino e nell' aceto.

8. Il vino quando in poca quantità resta esposto all' aria passa a farsi mucilagginoso, ma molto più l' aceto; e per questo allorquando il farmacista ha da tenere dei vini medicati, o degli aceti di tal natura, conviene che ad essi vi unisca una certa quantità di alcool; questo si oppone alla rapprossimazione della mucilaggine.

Nei frutti.

9. La mucilaggine esiste formata nel sugo di molti frutti; finchè questi non sono concentrati non si manifesta, ma quando o soli, o cotti con zucchero sono portati ad una data densità, fanno delle gelatine. La pelle dei pomi ne tiene più che la polpa.

Negli olj.

10. Finalmente nel modo che le gomme sono mescolate alcune volte agli olj, ed alle resine, così pure le resine e molti olj contengono della mucilaggine. Questa si è quella che fa sopra lo stoppino delle lampade accese ed alimentate con l' olio il così detto *fongo*. Alcuni olj sono per modo carichi di questa mucilaggine che in essi facilmente

si estingue lo stoppino acceso; di questa natura è l'olio del ricino che viene coltivato fra di noi, il quale se non è depurato dalla mucilaggine è inetto all'accensione delle lucerne.

Proprietà della mucilaggine.

11. Le gomme e mucilaggini sono solubili nell'acqua, ed insolubili nell'alcool; sono coagulabili dagli acidi deboli, e per questo la decozione del tartaro messa a bollire con gli olj mucilagginosi la fanno rappigliare, ed in tal modo unita che sia in corpi più grossi cade al fondo dell'olio, cosicchè può essere separata da esso. In questo modo l'olio stesso di ricino passa a diventare atto alla combustione nelle lucerne, quando che di sua natura non lo è almeno quello che è fatto fra di noi (*).

Prodotti della distillazione della gomma.

12. Con distillare una gomma per storta essendo secca si ottiene dell'acqua, che nasce dalla unione dell'idrogeno, ed ossigeno componenti la gomma: un liquore acido di colore rosso prodotto dalla unione del principio carbonio idrogeno, ed ossigeno col nome di acido piro-mucoso, ed un olio denso e bruno dalla unione del carbonio con l'idrogeno; sorte contemporaneamente del gas acido carbonio formato dalla unione del carbonio ed ossigeno: finalmente del gas idrogeno carbonato. Tutti questi prodotti sono il risultato di combinazioni diverse che cagiona il calore nella gomma, la quale è composta in 100. parti di esso: di ossido di carbonio 23.—

di idrogeno $11.\frac{1}{2}$

d'ossigeno $65.\frac{1}{2}$

Gomma che produce varie

13. La mucilaggine portata allo stato di gomma serve di materiale a fare varie sorti di acidi.

(*) *Veggasi negli atti della Società Patriotica di Milano nel volume II. 1789 la memoria del Conte Alessandro Cicogna, e nota del Conte Alfonso Castiglione.*

specie di acidi.

1. Con la combustione, di cui si è parlato sopra, si fa l'acido piro-mucoso.

2. Con l'acido solforico, o con l'acido muriatico viene da essa fatto l'acido acetoso.

3. L'acido muriatico ossigenato si converte con la gomma in acido citrico.

4. L'acido nitrico diventa con essa o acido malico, o acido ossalico a seconda delle proporzioni di questi materiali.

Queste operazioni non appartenendo alla farmacia sono semplicemente nominate per cognizione del farmacista, il quale le potrà poi vedere descritte segnatamente nell'opera di *Fourcroy*, *Systéme*, nel tom. VII.

Gomme-resine.

14. Molte volte la natura ci somministra le gomme in uno stato di mescolanza con le resine (sostanza di altro genere non solubile nell'acqua, della quale si parlerà nel cap. 144). Varia è la proporzione di queste parti costituenti detti corpi, per la quale alcune sono chiamate gomme-resine, dove più domina la gomma che la resina, e resine gommose, quando la resina è più che la gomma. Sortono dalla pianta le gomme resine in forma per lo più di un latte, il quale poi si essicca spontaneamente esposto all' aria, e forma le diverse specie di questo genere di sostanze. La gomma ammoniaca, la mirra, il galbano, il sagapeno, il bdellio, l'opoponaco, l'assa fetida, l'euforbio, la gomma-gotta, la scamonea, la sarcocolla, la gomma chino sono tutte sostanze molto usate in farmacia, e sono gomme-resinose; esse sono suscettibili di essere stemprate nell'acqua, e fare delle emulsioni; molte volte però essendo cariche di resina abbisognano per essere stemprate in modo lodevole che le venga aggiunta altra porzione di gomma arabica, la quale le porta a quello stato di proporzioni di parti, per cui la resina rimane disunita in se stessa, e combinata con la gomma formando un corpo che può stare sospeso nell' acqua.

Manna. 15. Alli generi di gomme suddette, cioè a quello delle gomme semplici del n. 4., ed a quello delle gomme-resine del n. 13., si può aggiungere un altro genere, che comprende una sola specie, ed è la manna. Questo succo gommoso vegetale spontaneo è simile alle gomme semplici, perchè perfettamente solubile nell'acqua senza farla torbida, è nello stesso tempo diverso, perchè non fa mucilaggine; inoltre le gomme semplici sono insipide, e questa è assai dolce; somiglia poi la manna alle gomme-resine, perchè si ammollisce con il calore, come fanno esse, ma non fa come loro emulsione quando è stemprata nell'acqua. Poste queste particolarità la manna che per contenere della mucilaggine può essere considerata fra le mucilaggini, a motivo della molta materia zuccherina che contiene, viene ancora posta immediatamente nella classe di queste materie. È la manna in rapporto con la materia zuccherosa, quello che sono le gomme mescolate con la materia resinosa: formano queste le *gomme resine*, fa quella la *mucilaggine zuccherosa*.

CAPO CXXXVIII.

Il glutine.

Glutine vegetale. 1. QUANTUNQUE la mucilaggine e la gomma, parlando in senso comune sieno glutinose, sono però una cosa ben diversa dal *glutine* vegetale. Intende la chimica sotto questo nome una sostanza particolare, la quale fa parte costituente li vegetali, e che principalmente risiede nelle semenze farinose, che per essere destinate a fare il pane si domandano cereali.

Come si estrae. 2. Si fa pasta con la farina del frumento, come quando con essa si vuole far pane, e si va movendo, ed impastando o con le mani, o con strumento adattato, così che essa sia bene unita,

e goda di quella tenacità che acquista quando è trattata in questo modo. Si forma un stillicidio d'acqua, il quale cada sopra questa pasta prima che fermenti, tenendola nelle mani, e si va movendo sotto di esso, acciò l'acqua li separi l'amido. Si tiene sotto di questo apparato uno staccio di crini per ricevere li frammenti di pasta che per accidente si staccassero, e riavendoli si possino unire al restante della massa, nel mentre che l'amido passa con l'acqua dallo staccio. Quando si è arrivato ad un certo punto, l'acqua che cade essendo passata sopra la pasta non è più bianca, ma limpida, perchè non estrae più materia nè solubile da essa, nè che possa essere distaccata da quella sostanza che rimane nelle mani dell' operatore. Questa materia che è tenace ed insolubile nell' acqua è il *glutine vegetale*.

Da chi fu scoperta.

3. Sconosciuta ai chimici questa materia, furono *Beccari* in Italia, e *Kessel-Mayer* in Germania i primi che la trovarono, sopra della quale poi i chimici posteriori hanno fatto le loro osservazioni. Chi vuole avere cognizioni estese sopra questa materia, le troverà nel *dictionnaire de chymie par M. Macquer*, tom. II. all' articolo *farine*.

Serve d'indizio della bontà delle farine.

4. La farmacia non ha preparazioni che richiedano l'avere questo glutine separato dal restante delle materie che formano le farine, ma deve essere informato il farmacista della di lui esistenza, non tanto per erudizione, quanto perchè la quantità del glutine che vi è in una farina, mediante la separazione di esso fa l'indizio, con il quale si può distinguere la buona farina da quella che è guasta. Quando le farine cereali hanno perso questo glutine non sono più atte alla nutrizione; e tanto maggiormente sono nutrienti quelle che ne hanno in maggiore quantità.

Quantità di glutine nella

5. La farina del frumento, che fra le biade tiene il primo luogo, quando non ha sofferto al-

farina del frumento. terazione ridotta in pasta, come fu detto, senza però avere sofferta o fermentazione, o cottura, somministra tra il quarto, ed il terzo del peso della pasta fatta con essa; i gradi di variazione fra questi due estremi derivano dalle circostanze che accompagnano la vegetazione del frumento. Le altre farine cereali ne danno molto meno, cosicchè in complesso si dice che ne hanno il decimo. Siccome però il metodo proposto da Beccari per separare il glutine, che serve molto bene per la pasta di farina di frumento, non vale per le altre farine, perciò non possiamo sapere con l'egual precisione la quantità del glutine contenuto da esse; per esempio quello del grano turco (zea mays) non si vede se non dopo aver bollito la farina nell' acqua (*).

Qualità del glutine del frumento. 6. Il glutine vegetale della farina del frumento è di un colore grigio, di consistenza tenace, ed elastico, cosicchè allungato mediante l'averlo tirato, ritorna, quando si lascia, al suo primo posto; ha un sapore insipido; disseccando diventa giallo, poi bruno, indi fragile; egli è insolubile tanto nell' acqua fredda che nella calda, ma in questa diminuisce di volume. Quando si tiene per qualche tempo senza essere essiccato, si gonfia, diventa molle, ed imputridisce.

Sua solubilità. 7. Gli alcali dissolvono il glutine, vi si uniscono mediante il calore, e formano dei saponi. Così pure lo dissolvono anche gli acidi vegetali; ma se questi dopo avere sciolto il glutine

---

(*) Marabelli *nella* Analitica disquisitio de Zea Maijs = Papiæ 1793 = *da due once di farina di grano turco ha ottenuti diciotto denari di glutine, mediante l'averne fatta decozione, per la qual cosa dice in seguito* = Non deest itaque in hisce etiam seminibus gluten, usquedum in ipsis incognitum.

sono saturati dagli alcali lo precipitano nello stato di prima.

Distillato per storta dà prodotti eguali a quelli che danno le sostanze animali. Forma il glutine una colla la quale si attacca ancora ai corpi lisci, cosicchè serve per riunire dei pezzi di porcellana; per cagione di questa sostanza è attaccaticcia la pasta di farina di frumento cotta con acqua.

Il glutine forma la materia nutriente.

8. Si pretende che il nutrimento che deriva dal pane fatto con le semenze cereali derivi da questa sostanza, ciò null' ostante quando è sola non serve bene alla nutrizione per essere difficile a digerirsi; le qualità che lo accostano alla natura delle sostanze animali gli hanno fatto dare il nome di sostanza vegeto-animale.

Glutine vegetale in altre parti, e materie vegetali.

9. Non nelle sole farine cereali esiste il glutine vegetale della natura di quello che decisamente si cava dalla pasta fatta con la farina del frumento, ma altre sostanze vegetali lo contengono; *Fourcroy* ne conta di esso sette specie.

1. Quello della pasta di farina di frumento.

2. Il glutine che con maniere diverse da quelle con cui si estrae quello del frumento, si ottiene in forma di fiocchi, che stanno sospesi nell' acqua dalle altre farine cereali, quali sono l' orzo, l' avena, la segale, e come fu già detto avere ottenute *Marabelli* da quella del grano turco.

3. La materia glutinosa che si separa dal sugo verde delle erbe; quando questo si fa riscaldare, si approssima tra se la materia verde; si forma in fiocchi, che rimangono sospesi nel restante sugo, il quale per questa separazione perde il colore verde. In questa specie include *Fourcroy* ancora quella sostanza, che dà la consistenza alle biancherie, ossia tele vegetali, e carta, la quale venendo a poco a poco tolta alle tele dell' alcali del bucato, ne viene che diventa logora la biancheria, diminuisce di peso e di volume di mano in mano che viene messa in esso.

4. Quella sostanza che forma la metà del peso dell' oppio, la quale è insolubile tanto nell' acqua, che nell' alcool.

5. Quella materia viscosa, che si trova nel sugo che circola nei vegetali.

6. La sostanza che viene formata coi frutti della pianta vischio bianco, ed anche con la sua corteccia essendo macerati nell' acqua, come pure quella fatta in egual maniera dalla corteccia dell' agrifoglio, o pungitopo maggiore, e che serve ad invischiare gli uccelli.

7. La gomma elastica nominata caovtchouc.

CAPO CXXXIX.

La materia zuccherosa.

Carattere della materia zuccherosa.

1. Quella sostanza, che sparsa dalla natura nei vegetali, e che essendo radunata in sufficiente quantità, ed in circostanze favorevoli produce una fermentazione vinosa negli stessi, o nei liquori che la contengono, porta il nome di materia zuccherosa. Essa molte volte si manifesta con il suo sapore dolce; ma questo sapore può essere confuso, e fino coperto del tutto da altre sostanze estranee con le quali si trova mescolata, ed in tal caso non si conosce per il sapore.

Ove si trova la materia zuccherosa nei vegetali.

2. È verosimile che tutti li vegetali ne contengano, ma non può essere da noi separata che da pochi, nè in tutti li vegetali la sede della materia zuccherosa è nella stessa parte del vegetale. Quelli pure che ce la somministrano non la hanno in tutto il periodo di loro vita; così alcuni ne hanno una riguardevole quantità, e pochissima altri.

Nelle canne li zucchero.

3. La canna dello zucchero (*Saccharum Lin.*), pianta coltivata nell' India, nell' America, ed in Sicilia, somministra quella grande quantità di zuc-

chero in forma salina che abbiamo col mezzo del commercio, ed è il vegetale che ne contiene più di qualunque altro.

In alcune radici e tronchi di alberi.

4. Alcune radici, come le *carotte*, o *pastinaca*, la *bietola rossa*, li *navoni*, le *patate*, le *cipolle* contengono molta materia zuccherosa, ma difficile si è il separarla da queste, e l'ottenerla in forma salina. Il succo che per incisione fatta nel tronco scaturisce dall' acero maggiore, ridotto per mezzo della evaporazione alla dovuta consistenza somministra un siroppo, che viene sostituito in alcuni paesi a quello fatto con il zucchero, ed una specie d'acero che nasce in America; oltre del siroppo che si fa col succo suddetto, rende ancora del zucchero in forma concreta in modo che da 500 libbre di questo liquore si hanno 10 libbre di zucchero in piccioli cristalli (*). In queste piante nominate la materia zuccherosa è manifesta a motivo del sapore dolce che hanno; non si può però la di lei esistenza escluderla dagli altri vegetali, perchè sieno di contrario sapore, poichè la radice della genziana di sapore amarissimo, contiene una notabile quantità di questa materia zuccherosa, la quale non può essere estratta; ma quando questa radice viene disposta alla macerazione nell' acqua, e promossa in essa la fermentazione, di poi viene il tutto messo alla distillazione si ottiene uno spirito ardente vinoso eguale a quello che viene prodotto dai frutti li più dolci che hanno fermentato (**).

Nei fiori.

5. I fiori in generale tengono in qualche loro parte, e principalmente nel netario decisamente la materia zuccherosa; questa però per essere sparsa in picciola quantità in cadaun fiore non può essere

(*) Targioni *Istituzioni botaniche* = *acero*.

(**) *Lo stesso* Targioni = *genziana* = *dice che nel Tirolo si fa con la di lei radice lo spirito ardente*.

radunata, e rimarrebbe pascolo ai soli insetti, se le api non la raccogliessero, e non la trasportassero in un determinato luogo, nel quale ne fanno un deposito, cioè ne' loro alveari. Questa materia che costituisce il miele è varia nelle sue qualità a cagione delle diverse altre sostanze che mescolate vi trasportano le api, le quali sono la cagione per cui di miele vi sono tante diverse qualità.

Nei frutti. 6. I frutti non solamente col loro sapore dolce, ma con la loro proprietà di fermentare con fermentazione vinosa, mostrano di avere una quantità ora più, ora meno grande di materia zuccherosa; non però in qualunque tempo di loro esistenza hanno questa materia, ma solamente quando sono alla loro maturanza. Se sono raccolti i frutti essendo acerbi non producono la fermentazione vinosa, ma passano ad altra degenerazione ora acida, ed ora putrida, e ciò perchè manca nei frutti non maturi la materia zuccherosa; ma se al loro sugo vi si aggiunge del zucchero di commercio, con questa aggiunta possono essere portati a formare dei liquori vinosi; ed in proposito di queste proprietà dei frutti, e dello stato in cui devono essere raccolti, acciò possino fermentare di fermentazione di questo genere, si legga l'articolo *Vin* nel *Dictionnaire de chimie par M. Macquer.*

Vi sono poi alcuni frutti che, quantunque maturati su l'albero, non hanno ciò nulla ostante perfezionata in loro la materia zuccherosa, ed abbisognano dopo colti di essere conservati in luogo asciutto, e difeso dal gelo per qualche tempo; sono questi li così detti frutti d'inverno: nel maturare in tal modo passano, essendo appena colti, da un sapore aspro ed acerbo, ad acquistarne uno dolce; è necessaria questa seconda maturanza alla loro perfezione, e per avere tutta la materia zuccherosa, di cui sono suscettibili, la quale produce con la fermentazione vinosa dei liquori

che distillati danno l'alcool (*Macquer* nell' articolo citato). Per questo motivo, quando si è parlato della tintura di marte pomata cap. 128, si è detto che i pomi coi quali si deve fare questa tintura, devono avere prima avuta questa seconda maturanza di cui si parla.

Non li soli frutti polposi e succolenti hanno siffatta materia di zucchero, ma ancora quelli che sono farinosi. In questi ultimi anni fu messo a profitto la decozione delle castagne pelate, che si vendono per la nostra città, la quale raccolta, ed essendo stata eccitata in essa la fermentazione vinosa hà dato con la distillazione una notabile quantità di alcool, che depurato con arte per togliergli l'odore particolare delle castagne, non si distingue dal più puro alcool fatto con vino (*).

Nelle semenze cereali.

7. Se basta la perfetta maturanza nei frutti, acciò sia formata in essi la materia zuccherosa, non è sufficiente questa a fare lo stesso nelle semenze farinose cereali. Non sono queste disposte a prendere una fermentazione vinosa, ma passano dalla acetosa alla putrida, allorquando vengono macerate nell' acqua; contengono però la materia che può facilmente diventare zucchero, e non abbisognano che di un nuovo interno movimento in loro, il quale disponga le materie suddette a prendere quella nuova combinazione che dà nascita al zucchero; la germinazione è quella che forma questa mutazione in queste semenze. Dopo di avere germinato, messe che sieno in macerazione nell' acqua, fermentano, e fanno la birra, la quale, mediante la distillazione produce l'alcool. La fermentazione

---

(*) *Negli opuscoli scelti di Milano dell' anno* 1804 *si trova una memoria del cittadino* Carlo Giulio Ferri *relativa al lambicco di* Beaumé, *nella quale si dà notizia di questa sua scoperta stata dal Governo premiata.*

vinosa e la produzione dell'alcool suppongono l'esistenza preventiva della materia zuccherosa.

La materia zuccherosa non è pura nei vegetali.

8. La materia zuccherosa nei vegetali si trova sempre combinata ad altri dei loro materiali. Alcune volte l'arte la separa, ma non del tutto l'ottiene pura. La sostanza, la quale contiene il più di materia zuccherosa, ed il meno di mescolanza ad altre materie vegetali, e segnatamente con la mucilaggine, alla quale la zuccherosa vi sta maggiormente unita, si è il zucchero di commercio; meno puri e più combinati alla mucilaggine sono il miele e la manna.

Usi farmaceutici dello zucchero, e del miele.

9. Finchè lo zucchero ed il miele sono in una certa concentrazione, non solamente non concepiscono fermentazione, ma possono impedire l'alterazione di altre sostanze vegetali. Per questa proprietà la farmacia fa tanto uso del zucchero, poichè con esso formando dei siroppi, conserve, elettuarj, rende durevoli delle materie che non potrebbero essere in altro modo conservate lungamente, se non essiccandole. Due cose però sono da essere osservate nel fare queste preparazioni farmaceutiche; prima che abbiano una certa consistenza, cosicchè non contengono tanto fluido che possi cagionare la fermentazione spontanea; l'altro che non bisogna associare al zucchero, o miele una troppo grande quantità di materia estrattiva e mucilagginosa; queste favoriscono la fermentazione, e per questo li siroppi di solo zucchero sono più durevoli, che quelli medicati con sughi d'erbe, e decozioni massimamente mucilagginose. Per essere poi il miele di sua natura più del zucchero composto di mucilaggine è meno atto alle dette preparazioni; la manna per essere più del miele abbondante di mucilaggine non è atta a fare nè conserve, nè siroppi durevoli.

Raffinazione dello zucchero di commercio.

10. Lo zucchero solido di commercio polveroso ed in piccioli cristalli si è detto non essere la sola materia zuccherosa pura, e tenere unita una

certa quantità di mucilaggine; questa viene con l'arte della raffinazione separata dalla materia zuccherosa la più pura, che in tale stato si domanda zucchero raffinato, ed a motivo della figura che gli viene data si dice ancora zucchero in pane. La sola metà circa dello zucchero polveroso cristallizzato può essere ridotta in zucchero raffinato; il restante rimane in forma di un siroppo che ricusa di cristallizzare, e si dice melazzo. Viene promossa questa separazione usando dell'acqua di calce per farne la soluzione e successiva cristallizzazione, perchè decompone parte della mucilaggine. Non è però il melazzo la sola mucilaggine che stava mescolata allo zucchero, ma è tuttora nella maggior parte materia zuccherosa, la quale per essere inviluppata in molta mucilaggine, non gli si permette che si approssimino fra di loro le parti integranti zuccherose per formarne dei cristalli. Se questa materia siropposa viene allungata con acqua e lasciata in quiete, nasce in essa la fermentazione vinosa, si converte in un liquore inebbriante, che con la distillazione produce l'alcool. Da questa materia, e da quanto rimane non cristallizzabile nelle fabbriche dello zucchero in America messi alla fermentazione, indi distillati i di loro liquori viene prodotto il *rhum*.

Siroppi medicati più facili alla fermentazione che i semplici.

11. Siccome alla formazione dei liquori vinosi oltre della materia zuccherosa vi concorre la mucilaggine, per questo i siroppi medicati, come fu detto, sono più di quello di zucchero semplice atti e disposti a questa mutazione, e quelli fatti con zucchero comune più che quelli fatti con zucchero raffinato. Li zuccheri non raffinati sono di sapore più decisamente dolce, sapore che va per gradi crescendo dallo zucchero raffinato, che poco tenendo di mucilaggine non è molto dolce, passa ad essere più dolce nello zucchero comune polveroso fatto a piccioli cristalli asciutti; più ancora dolce e tuttora

grato in quello bianco e pingue; poi dolce e un poco disgustoso in quello colorito; finalmente ad essere ingrato nei zuccheri coloriti gialli, perchè maggiore in essi è la mucilaggine, ed ancora più nel melazzo incristallizzabile.

Miele e sue varietà, e quelle della manna.

12. Quello che si è detto dello zucchero si può dire ancora del miele e della manna. Fra i mieli è meno suscettibile d'alterazione quello che è più solido, per essere più abbondante di zucchero; tale è quello che raccolto dalle api in luoghi abbondanti di buona qualità di fiori, sorte poi spontaneamente dai favi, e si domanda *miele vergine*; l'altro che fatto con pressione tiene una maggior quantità di mucilaggine, è di un dolce meno grato, e con maggior facilità fermenta, ed è meno atto a canditare i frutti e le materie estrattive ad uso farmaceutico. Egualmente la manna quella che è la più zuccherosa, la più bianca, la più asciutta, e per conseguenza la meno mucilagginosa ed insieme di un dolce meno nauseoso, quanto più si va facendo colorita, più pingue, più molle e più mucilagginosa, tanto è più ingrata, più facilmente fermentescibile, ed invecchiando prende un odore vinoso.

Zucchero candito.

13. Si fa un' altra depurazione del zucchero diversa dalla raffinazione di cui si è detto. Consiste questo nel dissolvere il zucchero bianco comune a piccioli cristalli nell' acqua, depurare la soluzione mediante il bianco d'uovo, o il sangue di bue stemprati nell' acqua, messi nella soluzione del zucchero, poi fare il tutto bollire. Si rappiglia per il calore l'albume animale, che forma il bianco dell'uovo, ed il siero del sangue, ed involge le materie feculenti che erano sparse nel zucchero, e questa operazione si dice chiarificamento. Passata la soluzione per panno per mezzo della evaporazione con fuoco moderato (*), arrivata che sia al peso di 15 on-

---

(*) *Essendo un pregio del siroppo di zucchero*

se per ogni 12 once di zucchero messo alla depurazione si dice siroppo. Se questo siroppo si condensa maggiormente, poi si mette in pentole di terra cotta, le quali si collocano in stuffa adattata, il zucchero prende la forma di cristalli che si attaccano alle pareti della pentola, e rimane una porzione di siroppo incristallizzabile. I cristalli di questo zucchero si domandano zucchero candito.

Siroppi che candiscono.

14. Succede questa cristallizzazione ancora spontaneamente nelle bottiglie, e ne' vasi nei quali si conservano dei siroppi di farmacia. In questo caso non si deve contare sopra la virtù medicinale del siroppo in quella parte che è cristallizzata, poichè questa non è che zucchero, e nella parte che rimane fluida, venendo essa concentrata, diventa duplicata. I siroppi di farmacia non sono che la materia estrattiva vegetale di varie piante condita con zucchero; questa non prende unione nei cristalli del zucchero, e rimane nella parte incristallizzabile. Questo fluido diventato povero di zucchero maggiormente carico di mucilaggine e materia estrattiva è molto più disposto alla fermentazione vinosa, ed ancora a muffare.

Come rendere facile lo schiarimento del siroppo di miele.

15. Facile il più delle volte è lo schiarimento della soluzione dello zucchero fatta per mezzo dell' albume animale; meno facile si è quando allo zucchero sono mescolate materie estrattive mucilagginose; ma qualche maggior difficoltà si incontra nello schiarire il miele per farne con esso dei siroppi. Quando il miele è formato d'una sufficiente

---

l' essere il meno colorito possibile, oltre la scelta dello zucchero fa bisogno di essere moderato nel calore con cui si fa cuocere; quando si usa più fuoco del bisogno diventa di colore più rosso, così pure quando si ha da fare molto siroppo acciò questo sia scolorito, giova replicare le operazioni piuttosto che fare una cottura molto in grande.

porzione di zucchero, per la quale è di consistenza solida, granito e come cristallizzato, allora lo schiarimento si effettua con mettere picciola porzione d'acqua mescolata con esso, poi messo a fuoco si fa riscaldare fino al principio di alzare un bollore. Si leva allora dal fuoco, e si lascia diventare freddo. Si trova in seguito il miele diviso in due parti; alla superficie vi è una sostanza glutinosa particolare, la quale era sparsa per il restante del miele che partecipa della natura dell'albume animale, la quale col calore si rappiglia, che involge le altre materie feculenti, e forma un corpo specificamente più leggiero del miele; questo occupa la parte superiore di esso, e diventa schiuma: sotto di questo rimane il miele nello stato siropposo trasparente. Non così però succede quando di sua natura abbonda nel miele la mucilaggine, che è fatto con la pressione col torchio dei favi, con il qual mezzo molto s'introduce nel miele della materia componente li favi, oppure che col miele si uniscono altri liquori carichi di materie estrattive vegetali per farne di essi dei mieli medicati; allora è necessario togliere al miele l'eccesso della mucilaggine. Si ottiene questo non con la sottrazione di questa materia, cosa difficile da essere fatta, ma con crescere nel miele il zucchero. Quando il miele è di qualità discreta, una parte e mezza di zucchero bianco aggiunta a sei parti di miele, basta a renderlo allo stato di miele perfetto. A sei libbre di miele si unisce una libbra e mezza di zucchero, indi si stemprano due bianchi d'uovo in otto once d'acqua, ed unita ancora questa alla mistura di miele e zucchero, si mette al calore per farle alzare un bollore; si fa poi la separazione del siroppo di miele dalla schiuma nel modo sopra indicato, e rimane questo siroppo sotto di essa limpido e trasparente, e nello stesso tempo di una tale consistenza che ammette

l'unione dell'aceto per farne senz' altra bollitura un ossimele (*). Quando poi il siroppo di miele ha da essere medicato con altre decozioni, si riducono queste ad un picciolo volume per mezzo dell' evaporazione prima di essere unite al miele, poi in queste decozioni in tal modo disposte si mette il bianco d' uovo in vece di metterlo nell' acqua: dovranno però queste essere al doppio peso dell' acqua, perchè il siroppo che ne deve risultare non ha più d' aver altra mescolanza di liquore, come si richiede per fare l'ossimele. Si usano tali diligenze nel fare i siroppi di miele a motivo che il miele deve cuocere il meno che si può, mentre la cottura gli comunica un sapore disgustoso.

La manna che forma la terza delle sostanze zuccherose usate in farmacia, merita qualche osservazione. Carica anch' essa di mucilaggine non possono le di lei preparazioni essere conservate lungamente; non si può fare con questa sola un siroppo che sia durevole, ma conviene unirvi del zucchero, per renderlo tale, e ciò nulla ostante tuttavia fermenta facilmente, ed ancora prende la muffa; così la di lei conserva abbisogna della unione di zucchero per ridurla allo stato di medicamento officinale.

Siccome lo zucchero e la mucilaggine sono sostanze composte degli stessi principj, e solamente diverse per le proporzioni, perciò si comprende quanto facilmente possono essere queste materie fra di loro sempre mescolate. Le parti componenti queste due sostanze sono, secondo le analisi dei chimici,

---

(*) *Veggasi la nota alla pag.* 199 *del tomo II.*

Della mucilaggine o gomma.		*Dello zucchero.*	
Ossigeno . .	$65.\frac{1}{2}$	Ossigeno . .	64.
Ossido di Carbone . . .	23. — (*)	Carbone . .	28.
Idrogeno . .	$11.\frac{1}{2}$	Idrogeno . .	8.
	100.		100.

CAPO CXL.

L'amido, o la fecola.

Amido, cosa sia.

1. Col nome d'amido noi intendiamo una sostanza vegetale bianca, polverulenta, con sapore, poco sensibile, la quale nell' acqua fredda non si dissolve, ma che con la cottura nell' acqua calda vi si unisce, indi con il raffreddamento il tutto unito si converte in una colla, o come una gelatina, che fra di noi porta lo stesso nome d'amido (**).

Fecola quando diversa dall' amido.

2. Quando questa materia vegetale è cavata dal frumento, ed ancora da qualche altra semenza cereale che forma la farina bianca, conserva fra di noi il nome d'amido; ma allorquando proviene da altre semenze o radici o frutto, porta allora il nome di fecola, ed essendo di questa qualità non è più necessario che sia bianca, mentre quantunque molte volte sia tale, in altre può avere diverso colore, fino ad essere di un turchino carico, come è l'*indaco*, e rosso oscuro come l'orellana.

(*) *Cosa s' intenda per ossido di carbone, si veda nel tom. II. pag 91 n. 2.*

(**) *Questo che si verifica nel vero amido, non sempre lo fanno le fecule, perchè l'indaco che è una fecula non si unisce all' acqua per fare gelatina.*

La fecula di una pianta non tiene la virtù medicinale di essa.

3. La farmacia una volta faceva uso della fecola di alcune piante medicinali, come sono di quella della radice dell'*aro macchiato*, della *brionia*, dell' *enula campana*, ma perchè la sperienza ha mostrato che queste fecule non hanno la virtù della pianta, per questo in presente l'uso di dette fecule è abbandonato; di fatti le due prime si comportano come quella che in America si estrae dalla radice di una pianta chiamata *ja'tropha manioth, maniòc cassàvi;* questa radice è caustica e venefica, ma dopo essere grattata, separato da essa il sugo latticinoso, questo abbandona col riposo la fecula, che cade al fondo, la quale separata dal restante sugo per decantazione, e lavata, diventa atta a formare delle paste, che poi cotte servono di pane, e si dice *pane di cassavi*. Così la radice dell' aro ha un sapore molto acre, corrodente e fino vescicante, ma la fecula estratta da queste radici essendo colte in primavera nel principio della germinazione della pianta, dopo essere lavata può servire a far delle paste nutrienti, come si fa con il sago (*). Perciò in presente dell'aro la medicina non usa che la polvere, la quale si fa con la radice colta come sopra, e tagliata in fette, indi essiccata, nella dose dai 10 ai 30 grani; questa polvere dev' essere conservata in vetro chiuso per riservarla dal tarlo. La brionia, ossia la di lei radice, la quale è un purgante drastico, essendo presa internamente in polvere dal peso di una dramma ad una dramma e mezza, ed il di lei sugo dalle due dramme alle quattro, e che applicata

(*) *Materia farinosa che ci somministra il commercio fatta in grani di varie grossezze, come la grana di riso fino alla grossezza di un grano di formentone; viene cavato da alcune palme indiane, delle quali alcune lo somministrano col frutto, altre col midollo del tronco.*

esternamente è rubefacente, la di lei fecula che si cava con grattugiare la radice stessa massimamente in primavera, indi spremendone il sugo latticinoso, dal quale viene deposta la bianca fecula, questa lavata come sopra diventa nutritiva, ed è una sostanza alimentizia atta fino a farne pane. Si vedano in proposito dell'aro e della brionia le note di *Targioni* alli rispettivi articoli nelle sue Istituzioni botaniche.

Fecula dei pomi di terra.

4. Nel modo con cui si è detto formarsi le fecule suddette, si fa ancora quella dei pomi di terra o patate. Di questi però non si spreme il sugo per una tela, ma le radici grattugiate si stemprano in molt' acqua, e si muove per molto tempo la mistura, indi si fa passare il fluido da uno staccio di crini per separare le fibre di esse radici dalla parte amilacea, la quale sorte con l'acqua, e restano le dette fibre sopra la tela dello staccio; nel restante si opera mediante la decantazione, lavatura e prosciugamento della fecula all' aria ed al sole.

Come si fa l'amido, e teoria dell' operazione.

5. Per estrarre l'amido dalle semenze cereali convien servirsi di altro metodo; l'operazione di questa estrazione, e la teoria di esso è brevemente descritta da *Cadet* nell'articolo *amidon* del suo dizionario.

Si mette l'orzo o il frumento in un tino, e sopra di esso dell'acqua per farne macerazione, e si tiene in una temperatura favorevole a promovere la fermentazione. Questa in principio si manifesta esser di natura vinosa, indi passa ad essere acetosa. Le materie mucosa e zuccherosa contenute dalle semenze suddette, o nata la zuccherosa nel tempo della macerazione per un principio di germinazione di esse semenze, producono la sostanza vinosa, che poi diventa acetosa.

Questó liquore, che in tal modo è diventato acido, dissolve il glutine, di cui si è parlato nel

capo 138., ed una nuova fermentazione cagiona la decomposizione di questa materia, per la quale nasce dell' ammoniaca. Quest' ammoniaca si combina con l'acido acetoso, e risulta un acetito ammoniacale; il restante acido non combinato dissolve la poca calce contenuta dalle semenze cereali, e rimane dopo tutte queste mutazioni l'amido stemprato nel fluido. Questo, prima separato dalla corteccia delle dette semenzi, viene diviso per decantazione dal fluido, si lava, e si fa asciugare all' aria, come sopra.

Proprietà dell' amido.

6. L'amido, se viene cotto con l'acqua, unito che sia in tal modo ad essa, non torna più allo stato di prima; messa la gelatina che ne risulta da quest' operazione al prosciugamento, si converte in gomma, la quale poi si dissolve ancora nell' acqua fredda.

Distillato l'amido a fuoco nudo produce del gas acido carbonico, dell' idrogeno carbonato, dell' olio empireumatico, ed un liquore acido acetoso. Resta nella storta un carbone con un poco d' alcali carbonato, e del fosfato di calce. Quando l'amido essendo distillato produce dell' ammoniaca, è segno di non essere puro, e che contiene del glutine.

L'amido è solubile dagli acidi ancora vegetali, e quell' amido che fu cavato con l'operazione indicata non è che quello che fu superiore all' acido che si è formato nella mistura; il liquore acido che viene estratto dalla macerazione dei grani, con la quale fu fatto l'amido, essendo messo alla evaporazione fa una gelatina; mostra questa l'esistenza dell' amido sciolto in questo liquore.

L'amido stesso partecipa anch' esso di acido, e principalmente quando non fu bene lavato, mentre fa rossa la tintura di tornasole (*).

(*) Tornasole *sono alcuni pastelli, o piccioli*

Sciolto l'amido nell' acido nitrico, e bollita la soluzione si forma dell'acido ossalico. Viene pure formato questo acido quando l'amido è sciolto nell' acido muriatico ossigenato; quando poi nel farsi dell' amido vi si mette un poco di questo acido, lo imbianca ancora quando è alcun poco colorito.

Affinità dell' amido per la parte colorante.

7. Tiene l'amido come l'allumina dell' affinità per le materie coloranti, cosicchè essendo esso

---

panetti quadrati che si trovano in commercio con questo stesso nome, oppure di lacca muffa. *Questi sono fatti col sugo di un fiore chiamato* eliotropio minore (croton tinctorium), *acqua di calce ed orina con polvere di asperella. È adoperato per tingere la carta in ceruleo, i dolci, confetture e simili; quantunque il colore naturale del fiore con cui si fa il tornasole sia rosso, questo suo colore è stato cangiato in ceruleo dall' orina e dalla calce. Ogni volta però che con un acido viene levato l'effetto prodotto dalla calce ed orina, torna al suo primo color rosso. Per essere questa materia facile a cambiar colore, la chimica se ne serve come di reagente per conoscere la presenza degli acidi nelle sostanze che vuol analizzare. Egli è però necessario per dare il color rosso, che tutto sia saturato dall' acido l'alcali contenuto dal tornasole proveniente dall' orina, come anco la calce; allora se al tornasole cangiato in rosso vi si mette altro alcali, ritorna ceruleo; questo rosso però non è permanente quando l'alcali adoperato è volatile, perchè staccandosi questo, la tintura torna rossa. Per questo motivo, che tutto dev' essere tolto quello che fa ceruleo, il tornasole per farlo ritornare in rosso, si richiede una certa quantità di acido, mancando la quale non si produce l'effetto; per ciò è maggiormente sensibile in contatto ancora di poco acido il colore dei petali della viola di marzo come reagente chimico per conoscerlo.*

messo ancora a freddo in una decozione molto colorita vi assorbisce il colore, e diventa colorito in modo di non poter più essere imbiancato con le lavature. La qualità dell'amido di essere senza sapore potrebbe farlo atto a levare il colore ad alcuni liquori; si potrebbero ancor fare delle lacche per la pittura. Questa disposizione dell'amido a tenere i colori lo rende vantaggioso per la tintura. *Voglen*, riportato da *Cadet* all'articolo *amidon*, dice che tutte le volte che si aggiunge dell'amido alla soluzione di allume quando si ha a tingere il cotone ed il filo, serve per fare che la robbia gli dia un colore più bello e più costante. Lo stesso effetto dice venir prodotto quando alla bollitura delle materie coloranti prima di mettervi le stoffe vi si unisce una picciola porzione d'amido.

L'amido nei legni, radici, grani, o altre sostanze vegetali è quello che forma il pascolo agli insetti, e tanto maggiore è il guasto che essi fanno nelle sostanze vegetali, quanto più queste contengono di amido.

CAPO CXLI.

Olio fisso, olio grasso.

Cosa s' intende per olio fisso.

1. Olio fisso si dice quello che al solo calore dell' acqua bollente non si alza, non si volatilizza sensibilmente, nè distillato con l'acqua in un lambicco si converte con essa in vapori, formando parte del liquore distillato.

Sede dell' olio fisso nei vegetali.

2. La sede di quest' olio nei vegetali sono le semenze, ed il modo più comune per estrarlo si è la compressione, prima pistandole, o macinandole, poi comprimendole con il torchio.

Quantunque l'olio fisso considerato come materiale immediato dei vegetali formi una sol classe di detti materiali, si divide però in tante specie

quante sono le variazioni della forma delle semenze dalle quali viene estratto. Troppo lungo sarebbe il parlare di tutti, e solamente si farà qualche osservazione sopra quelli che appartengono alla farmacia.

Olio delle mandorle.

3. Nei frutti composti di una drupa, la quale tiene un nocciolo legnoso, che contiene una mandorla; questa mandorla oltre delle altre sostanze è formata principalmente di mucilaggine, d'amido, e di olio. Quando queste mandorle sono contuse e ridotte in pasta, indi questa si stempra nell'acqua, queste tre sostanze unite e mescolate turbano la trasparenza dell'acqua, e fanno delle emulsioni. Ma quando questa emulsione viene tenuta lungamente in riposo, dopo certo tempo l'amido cade al fondo del liquore, resta sciolta la mucilaggine, e se la semenza contiene una quantità di olio che non possa essere inviluppata dalle altre dette sostanze, esso viene alla superficie.

Non è però questa la maniera con la quale si estrae l'olio dalle mandorle, poichè pochissima sarebbe la quantità che si otterrebbe, e la pressione fatta dopo lo schiacciamento di esse è il mezzo comunemente praticato; ma questa operazione si fa con delle variazioni a seconda della diversità delle mandorle.

Riflessioni sull'olio delle mandorle.

4. Le mandorle che si ottengono dalla pianta *amygdalus communis* hanno nella stessa specie una varietà, la quale consiste nell'essere amare in alcune piante, ed in altre dolci. Questa varietà fa che la emulsione delle dolci sia quasi senza odore, e di sapore insipido; per lo contrario molto odorosa quella delle mandorle amare, e di questo sapore, ma non produce diversità nell'olio, il quale è dell'eguale sapore da qualunque mandorla sia spresso, e senza odore; tutto resta l'aroma delle mandorle amare nel residuo che rimane dalla compressione, il quale da noi si dice *panello*. Lo stes-

so risulta quando l'olio si fa con le mandorle del *amygdalus persica*, le quali, quantunque più amare che quelle dell' *amygdalus communis*, ed assai più odorose, ciò nulla ostante il suo olio fatto per espressione è senza odore, ognivolta però che sia stato espresso senza avere prima riscaldata la pasta di esse. Ciò nulla ostante il farmacista non deve servirsi di queste per fare l'olio delle mandorle, poichè per gli usi interni la medicina lo richiede estratto da quelle dolci, o che almeno sieno nella maggior parte dolci, cioè quelle del mandorlo comune.

Modo con cui fare l'olio delle mandorle.

5. Devono queste mandorle, prima di essere contuse, avere uno sfregamento, che gli viene dato essendo mosse con violenza in un sacco, indi si crivellano per separare la lanugine, che in questa maniera da loro si stacca, poi sono pistate in mortaro di marmo con pistello di legno, e non in mortaro di bronzo; quando non si ha la mola per macinarle, lo sfregamento della pasta ontuosa sul bronzo fa che questa ne stacchi qualche porzione, e partecipa poi l'olio del metallo. La contusione nel mortaro ha da essere continuata fino al farsi le mandorle in pasta; la pressione deve essere fatta in campana di ferro, e non in sacchi di corda, perchè questi diventati che sieno rancidi non dimettono più questa mala qualità. Con la prima pressione non tutto viene estratto l'olio; perciò si pista di nuovo il *panello*, si fa esso passare da un crivello, indi si mette nuovamente alla compressione; questa sempre deve essere fatta con intervalli.

Alcune volte la rigidezza della stagione obbliga a riscaldare la pasta delle mandorle per farla atta a lasciar l'olio; questo deve essere fatto al calore di un bagno d'acqua, ma il riscaldamento non deve essere che poco più di un tepore che non oltrepassi li 40. gradi di Reaumur; l'olio estratto,

che discende torbido si depura con la feltrazione per carta. Finalmente non devono le padelle del torchio destinato per fare questo olio essere di rame; l'olio collo stare lungamente su di esse diventa verde.

Olii che non sono fatti dal farmacista quantunque da esso usati.

6. Non è operazione del farmacista il cavare l'olio dai semi di lino. Questa per necessità deve essere fatta con torchi molto più grandi di quelli che esso tiene. Così pure il farmacista non può con economia fare l'olio di cacao, il quale può essere fatto da esso in due maniere, cioè o con la compressione del cacao mondato e riscaldato fatta sotto di un torchio in campana calda, o con farlo bollire nell'acqua, poi raccogliere l'olio che si rappiglia sopra la decozione; i fabbricatori della cioccolata, quando hanno macinata la pasta fatta con cacao carico troppo d'olio, lasciata la pasta sopra la pietra calda, sgocciola spontaneamente l'olio, che poi depurato con la fusione nell' acqua si fa in tavolette, e se ne fa commercio. L'olio parimente delle noci moscate, il quale potrebbe essere fatto dal farmacista con le medesime schiacciate in pasta, poi questa riscaldata, e messa in canevaccio sotto il torchio fra due piastre di ferro, parimente riscaldate, e ciò perchè solido è di sua natura l'olio sotto la temperatura naturale ancora in estate, non è da esso fatto, perchè viene in commercio dalle isole dell' India orientale a molto minor prezzo di quello costerebbe essendo fatto in Europa. Lo stesso si dica dell'olio delle ulive, del quale se ne fa tanto uso in farmacia; anche la fabbricazione di questo non aspetta al farmacista. La cosa però che merita riflessione si è la diversità che passa fra questo frutto e la maggior parte degli altri; tengono questi ultimi l'olio nel mandorlo, e non nella *drupa*, e l'olivo dà il suo olio essendo presa la drupa e non il nocciolo.

Proprietà

7. Tutti gli olii sono più leggieri specificamen-

te che l'acqua, come 9. a 10. circa; prendono consistenza per il freddo, ma con una grandissima diversità; quello del cacao è sempre solido nella temperatura nostra ancora la più calda; altri si indurano a 5. o 6 gradi sopra del —o— del termometro di Reaumur, ed altri non gelano che a 10, o 12 gradi al di sotto del freddo.

dell' olio fisso.

Divisione dell' olio fisso.

8. Si dividono gli olii fissi in due classi: si dicono olii grassi alcuni, ed olii essiccativi gli altri. Sono quelli gli essiccativi, che quando esposti all' aria diventano come resina, restano trasparenti, e fanno vernice; questa mutazione di consistenza viene attribuita all' ossigeno che attraggono dall' aria; siccome però questa operazione è lunga, viene accelerata facendoli bollire con ossido semivetroso di piombo; in questo modo sono disposti per la pittura, e ad un più pronto ossidamento fatta in parte dell' ossigeno comunicatogli dall' ossido di piombo. Sono di questa classe gli olii delle semenze di lino, delle noci, dei semi del papavero, ed altri.

Proprietà dell' olio grasso.

9. Gli olii grassi sono quelli delle ulive, e delle mandorle. Fu osservato, secondo dice *Cadet*, che l'olio grasso è una mescolanza di due qualità dello stesso, cioè di uno più fluido, e di un altro più denso, che con il riposo cade sotto dell' altro. In fatti quando quello delle ulive comincia a prendere consistenza per il freddo, una parte di esso si fa granita, ed un' altra tuttora rimane fluida, e questa è la superiore. Per questo alcune volte un olio d'olivo che alimenta lodevolmente una lampada cangia natura, quando arriva ad essere vicino al fondo del tino, in cui è stato lungamente: non sta acceso, forma il fungo sul lucignolo, e si spegne; difetto che si trova ancora quando l'olio è fatto di fresco, perchè a motivo della mucilaggine, con la quale è mescolato, entrando essa insieme con l'olio nello stoppino, si converte in carbone, lo ostruisce, e non permette più l'ingresso di nuovo

olio per alimentare la fiamma. Diventano chiari questi olii o con il riposo, o con la feltrazione.

Olio distillato a fuoco nudo.

10. L'olio delle ulive essendo distillato a fuoco nudo fa una preparazione farmaceutica usata una volta, in presente quasi abbandonata, che ha il nome di *olio dei filosofi*. Per facilitare l'operazione, e per garantirsi dalla perdita dell' olio in caso di crepatura nella storta, fu da' chimici introdotta la consuetudine di riscaldare dei mattoni, e questi immergerli nell' olio, indi fatti in polvere mettere la materia alla distillazione. Questo metodo ha fatto che l'olio detto dei filosofi abbi ancora preso quello d'*olio dei mattoni*. In presente quando si fa questo olio non si estinguono li mattoni caldi nell' olio, ma con la polvere assoluta dei mattoni si fanno delle palle impastandola con l'olio. Il ricettario fiorentino insegna di usare in vece della polvere dei mattoni, della calce estinta all' aria; dice ancora che in vece dell' olio delle ulive può essere usato quello di lino, ed altri simili. L'olio così distillato ha un sapore acre, ed amaro, un odore forte che fa perire gli insetti (*),

Decomposizione dell' olio completa.

11. Quando la combustione dell' olio è fatta in totalità all' aria libera, e con una corrente di essa, la quale somministri tutto l'ossigeno che abbisogna, allora l'olio si converte in acqua, ed in gas carbonico. Cento parti d'olio, perchè si decompongono in questo modo, richiedono 233 parti d'ossigeno. Le 100 parti d'olio contengono

d'idrogeno parti 21.
di carbonio parti 79.

100.

(*) *Fra di noi si dice ancora olio dello straccione.* Mesue *lo nomina* oleum de lateribus, *lo propone come attenuante usato esternamente in molte malattie. Si veda l'*Antidotarium Bononiense *pag.* 389; Bononiæ 1770.

L' idrogeno si unisce a 109 parti d'ossigeno e fa 130 parti d'acqua.
Il carbonio si unisce a 124 parti d'ossigeno e fa 203 parti di acido carbonico

parti di acido carbonico	233	333

Le parti d'olio . . 100
Le parti d'ossigeno 233

danno il prodotto di parti . . 333 (*)

Decomposizione dell' olio incompleta.

12. Quando l'accensione dell' olio non è completa per mancanza d'ossigeno, questi prodotti sono minori, perchè una porzione d'olio si converte in fumo, il quale è tuttora un composto d'olio volatilizzato dal calore, e sovraccaricato di carbone; e per questo le lucerne che ammettono una corrente di aria non fanno fumo, e se la lanterna è fatta con vetro, su cui si possino condensare i vapori dell' acqua, si trovano le gocce di essa, il che si trova nelle lanterne ordinarie.

Olio, ed alcali.

13. Gli olii fissi si combinano cogli alcali puri, e fanno dei saponi, dei quali si parlerà al cap. 151. Per fare questi composti sono più adattati gli olii i meno essiccanti, e di questi i meno volatili; per questo l'olio delle ulive, e delle mandorle dolci sono quelli che fanno i saponi più belli, e fra l'olio d'ulivo il meno fino è il più buono.

Lo stesso olio fa saponi diversi secondo li diversi alcali.

14. La combinazione dello stesso olio all' alcali non produce lo stesso sapone con tutti gli alcali; quello di potassa fa un sapone molle, quello di soda lo fa duro, l'ammoniaca appena gli dà la consistenza, di quando l'olio è gelato; quest' ultimo, essendo lungamente esposto all' aria, si decompone perchè si volatilizza l'ammoniaca, e rimane l'olio; esso però non torna limpido e fluido come prima.

Si uniscono gli olii fissi all' acido solforico, e

(*) Cadet *Diction.* tom. III. pag. 88. *Questo computo viene da esso attribuito a* Lavoisier.

fa un sapone acido, del quale si parlerà nel detto capo, perchè esso appartiene alla farmacia. Degli effetti su gli olii degli altri acidi forti non ci appartiene il parlarne.

Depurazione dell' olio con il carbone.

15. La polvere grossa del carbone serve a depurare gli olii fissi, ed a renderli più chiari, e scoloriti, facendoli feltrare traverso di esso, ma non si deve riscaldare, altrimenti l'olio dissolve una porzione del carbone, e diventa colorito.

Soluzione del solfo nell' olio fisso.

16. Gli olii fissi dissolvono il solfo, e la farmacia tiene una soluzione di questa natura nel così detto balsamo di solfo, del quale si è parlato nel tom. I. pag. 112.

Olio ed alcuni ossidi metallici.

17. Molti ossidi metallici prendono unione con gli olii fissi. Quello di rame se si fa riscaldare con l'olio si unisce e diventa rosso, ma esposto all' aria s'imbrunisce; l'ossido di piombo forma delle unioni che sono di varj colori a seconda della lunghezza del tempo che sono stati al fuoco, e della intensità del calore usato. Si veda nel tom. II. pag. 11. 12.

Emulsione oleosa.

18. Gli olii fissi non si uniscono all' acqua; vi possono però essere con l'arte mescolati, allorquando con la gomma si fa una mucilaggine, alla quale a poco a poco si combina l'olio, e fatta l'unione questa si stempra nell' acqua, vi resta la mistura sospesa, e fa delle emulsioni. La stessa unione si fa con il torlo d'ovo. Anche il siroppo denso prende mescolanza stretta con l'olio e la manna, e si fanno quelle misture che portano il nome di *Lohoc*.

Olio delle semenze del ricino.

19. Ci resta di fare qualche osservazione su di un olio, il quale viene in commercio, ma che alcune volte si fa ancora dal farmacista. Le semenze del ricino (*palma christi*) danno per espressione un olio che fu introdotto di nuovo ad uso di medicina; ma le di lui semenze raccolte fra di noi, quando sono schiacciate fanno una pasta per mo-

do molle, che non ammette la pressione sotto del torchio; conviene pertanto indurirla, e per non perdere il suo olio con materie che lo possono assorbire vi si mette del panello superstite dall' olio delle mandorle dolci. Questo olio si dice che possi essere fatto ancora per bollitura nell' acqua, con raccogliere quello che galleggia sopra la bollitura, e che in questo modo sia fatto al Capo di buona speranza. Quando questo olio è recente, torbido, e che contiene della fecula della semenza, è molto acre; con la lavatura fatta con acqua calda viene raddolcito. Essendo torbido, ed ancora quando per il solo riposo si è schiarito, quello che è fatto nei nostri paesi, non è atto a tenere accese delle lucerne; contiene la mucilaggine in tanta quantità, che diventando carbone nel lucignolo non lascia più passaggio per esso all' olio: si depura con farlo bollire con la soluzione del tartaro. Una dramma di cremore di tartaro sciolta in sei once d'acqua basta alla depurazione di tre libbre d'olio impuro; a questa mistura si dà una brevissima ebullizione. La parte feculenta si unisce, e cade al fondo sotto dell'olio. Si vedano le già citate Memorie nel tom. II. degli atti della Società Patriotica di Milano.

CAPO CXLII.

L' olio volatile.

1. SI dice olio volatile quel fluido, il quale non sta unito all' acqua che in piccola quantità, quando non vi si mette qualche intermezzo, come fanno gli olii fissi, ma ché al calore dell' acqua bollente si converte in vapore, e può ascendere con li vapori stessi dell' acqua; ma quando passano questi vapori da questo stato a quello di fluido, si dividono e si convertono in due liquori separati. Il più delle volte l'olio volatile sta sopra dell' acqua,

Olio volatile cosa sia.

ma molte volte ancora sta sotto di essa, ed altri nello stesso tempo in parte stanno sotto dell'acqua, ed in parte vi sovranuotano (*).

Alcuni sono più pesanti che l'acqua.

2. Fu attribuita la proprietà di essere più specificamente pesanti che l'acqua agli olii volatili delle piante esotiche dei paesi caldi, quali sono gli olii di cannella, di garofani, di sassafras, e che tutti quelli dei vegetali aromatici nostrali sieno più dell' acqua specificamente leggieri; ma se le foglie dell' *amygdalus persica* sono distillate con lambicco di *Beaumé*, e l'acqua distillata è più volte coobata (**) sopra nuova foglia, ascende carica di tanto olio che supera la capacità dell' acqua a tenerlo disciolto, e sotto d'un' acqua-latticinosa si trova un olio citrino (***).

Olio volatile contiene l'aroma.

3. L'olio volatile tiene l'aroma, ossia la parte odorosa del vegetale; ma sono due cose distinte l'olio volatile, e l'aroma, del quale si tratterà nel capo seguente, mentre può l'olio volatile perdere il suo aroma, che si volatilizza alla sola temperatura dell' atmosfera, rimanendo l'olio, il quale diventa denso e come resinoso.

Distillazione degli olii volatili.

4. Per separare dalli vegetali aromatici l'olio volatile, i lambicchi di *Beaumé* sono i più adattati, perchè molte volte non ascende del tutto l'olio vo-

---

(*) *La qualità di essere alcune volte quegli olii volatili che vanno al fondo dell' acqua, in parte leggieri più di essa, per cui galleggiano, deriva dall' aroma che unito in molta quantità all' olio volatile gli comunica della leggierezza, poichè si dice, che invecchiando questi olii vanno del tutto al fondo dell' acqua.*

(**) *Coobazione parola d'arte* pag. 15 tom. 1.

(***) *Di questa scoperta ne siamo debitori al già nominato distillatore di alcool* Carlo Giulio Ferri, *il quale operando nella sua fabbrica in grande, ha potuto fare delle osservazioni, che sfuggono a chi lavora in picciolo.*

latile la canna dei lambicchi detti tamburlani, e se ne perde. Giova parimente il poter indurre un maggior calore nel lambicco di quello che possa concepire l'acqua bollente, e questo si ottiene con mettere del sale nell'acqua contenuta nel lambicco, poichè l'acqua salata può diventare più calda che la dolce. Egli è per modo necessario un certo grado di calore per rendere in vapori l'olio volatile, che l'alcool puro, che ad una temperatura di calore molto bassa si volatilizza, non è adattato alla distillazione per estrarre dai vegetali quest'olio, e finchè nel lambicco non si solleva che alcool, questo non alza che poco o niente d'olio volatile (*), ed in tali distillazioni allora si conosce contenere il distillato anche l'olio volatile, quando con l'alcool ascende ancora dell'acqua.

Sede nei vegetali dell'olio volatile.

5. Nel mentre che gli olii fissi sono forse sempre nelle semenze, l'olio volatile si trova in diverse parti dei vegetali. Sta l'olio volatile nella radice della *zedoaria*, dell'*enula campana*, della *angelica*.

Nel legno *rodio* — *sassafras* — *corteccia della cannella*.

Nell'erba *assenzio* — *aneto* — *isopo* — *menta* — *ruta* — *salvia*.

Nei fiori della *camomilla*, del *tanaceto*, e nel calice della *lavanda*.

Nei frutti del *cedro* — *arancio* — *limone* — *ginepro*.

Nelle semenze dell'*aniso* — *finocchio* — *cumino*.

(*) *Mi ricordo di avere letto un metodo di fare gli olii di garofano e di cannella per semplice estrazione in un libro, di cui non mi sovviene l'autore. Il metodo si è di replicare l'infusione nell'alcool puro di queste droghe, e poi mettere le colature alla distillazione a bagno maria; si dice che distilla l'alcool quasi puro, e che rimane l'olio nel lambicco. Ciò però non fu da me sperimentato.*

Acque con l'olio diviso, come unirlo.

6. Il sapore degli olii volatili è molto acre, e fino caustico. Questa proprietà deve essere avvertita per non dare per bevanda le acque aromatiche che contengono dell' olio, che gallegia in gocce su di esse. Per riparare a questo difetto che alcune volte hanno l'acque aromatiche disillate, che sono nelle farmacie, separata prima la maggior quantità dell' olio, quando è molto copioso si fanno passare da un imbuto di vetro, la di cui canna sia lassamente otturata con bambagio in fiocco in modo che passa l'acqua, e resta ritenuto l'olio volatile dal bambagio. Passata l'acqua, la quale non tiene che quell'olio volatile, a cui può stare combinata, e che tutto quello che è eccedente alla di lei capacità è rimasto nel bambagio, si mette questo in poco alcool capace a dissolvere l'olio, indi questa soluzione si aggiunge all' acqua stata feltrata, ed in tal modo l'acqua diventa latticinosa, e contiene una maggior quantità d'olio volatile, senza che sia difettoso per essere esso diviso dall' acqua; attenuato l'olio volatile dallo spirito di vino, e diviso nella sua aggregazione è diventato disposto a prendere unione con l'acqua, ed in questo modo le acque distillate aromatiche acquistano di maggior forza e virtù che quando sono coobate, poichè le replicate cotture dell' acqua su dell' erba le comunicano un odore ingrato di erba cotta.

Olio volatile fatto per pressione.

7. Non la sola distillazione somministra l'olio volatile, ma alcune volte si cava ancora per espressione; fatti in questo modo sono gli olii essenziali di cedro, di limone, del bergamotto che si hanno in commercio. Colti questi frutti nei paesi caldi si leva ad essi la flavedine, ossia la picciol scorza gialla, raspandone o gratuggiandone la superficie, indi si fa pressione della pasta che ne risulta dei frammenti di essa, e si fa cadere l'olio in un vetro; questo mediante il riposo, essendo conservato in vaso chiuso, si schiarisce, e diventa limpido.

8. Quando l'olio volatile si fa per mezzo della distillazione, allora il recipiente da essere applicato alla canna del lambicco deve essere costrutto in modo che sembri una bottiglia fatta a pera, da un lato della quale vi sia un sifone che comincia in qualche distanza dal fondo, e che si alza fino ad essere un poco al di sotto dell'orlo di detta bottiglia; a questa altezza si rivolta il sifone verso il basso per poter essere introdotto in altra bottiglia. Questo recipiente viene ad avere la figura di un orcio, e porta il nome di *recipiente fiorentino* (*). In questo vi rimane radunato l'olio volatile, e sorte dal sifone l'acqua che distilla; tanto quando l'olio è più leggiero dell'acqua, quanto se è più grave, o ancora se tiene le due qualità insieme, poichè non sorte che l'acqua che sta nel mezzo del recipiente.

Recipiente per ricevere l'olio volatile distillato.

9. La forma degli olii volatili è varia; sono alcuni concreti come quello dell'enula, e delle rose, altri lo diventano facilmente ad una temperatura molto superiore al gelo dell'acqua, come quello dell'aniso, altri poi si conservano fluidi ancora ad una temperatura sotto del gelo dell'acqua; così pure varj sono i colori, e per questo titolo molto si distingue quello dei fiori di camomilla, il quale è ceruleo. La stessa erba poi non dà sempre lo stesso calore al suo olio volatile, essendo ora più, ora meno verde, o giallo.

Figure degli olii volatili.

10. Sono qualche volta aumentati gli olii volatili con unirvi dell'olio fisso, e quello principalmente delle mandorle, perchè è senza odore. Si conosce questa mescolanza bagnando con l'olio sospetto una carta; se questa esposta per qualche tempo all'aria si asciuga, l'olio è tutto volatile, ma rimane unta; deriva questo dall'olio fisso che vi è restato. Siccome però l'olio essenziale della

Falsificazioni degli olii, come conoscere.

(*) Cadet *Diction.* tom. IV. pag. 23.

trementina, col quale possono essere mescolati altri olii più preziosi è anch' esso volatile, ma non tanto quanto gli altri, perciò bagnata una pezza di tela con l'olio da essere esaminato, indi esposto all' aria, prima si volatilizza l'olio stesso, dopo della qual cosa si manifesta col suo odore quello di trementina. Finalmente si falsificano altri con lo spirito di vino, e questa mescolanza si conosce con mettere questi olii nell' acqua, poichè non vi si uniscono le gocce dell' olio all' acqua se queste non sono che di olio, e diventa latticinosa l'acqua se l'olio è attenuato dall' alcool; per rilevarne poi la quantità dello spirito di vino con cui è mescolato l'olio, si mette questo in un tubo di vetro in peso determinato, poi si mescola con dell' acqua, indi si agita, in seguito si lascia in riposo; con pesare l'olio che rimane sopra l'acqua, la perdita di esso che è stata fatta era spirito di vino mescolato, salvo una picciola porzione che è restata nell' acqua combinata.

Olii volatili solubili nello spirito di vino.

11. Gli olii volatili sono solubili nello spirito di vino, ossia nell' alcool, ma questa solubilità non deve essere presa in senso stretto, poichè ancora gli olii volatili lasciano alcune volte una porzione che non si dissolve; forse questa è quella che ha perso parte dell' aroma con essersi invecchiato e fatto resinoso. Se poi l'alcool non è bastantemente rettificato, e che non sia a gradi 25 dell' areometro italiano, o 35 di quello di *Beaumé*, la soluzione si fa meno facilmente fino a rimanere torbida.

Olio volatile misto con olio fisso.

12. L'olio volatile si trova ancora unito alcune volte all' olio fisso; tale è l'olio di noce moscata fatto per espressione, il quale tiene ancora l'olio etereo; così sono gli altri olii fissi molto odorosi.

Olio volatile delle vinacce.

13. Le operazioni in grande fatte da chi è osservatore, somministrano alcune volte delle cognizioni che in altro modo non si ottengono. Egli è

da qualche tempo in uso l'estrarre l'alcool dalla *vinaccia* per mezzo della distillazione; porta però con se un odore forte, ingrato, particolare, per levare il quale si usano varj mezzi, e fra gli altri quello proposto da *Lowitz* di rettificarlo sopra il carbone vegetale fatto di fresco. Con questo mezzo viene di molto migliorato l'alcool, ma ciò nulla ostante si richiedono per la di lui perfezione altre rettificazioni fatte con modi particolari. Ridotto pertanto che esso sia alla natura di alcool puro, se a bagno maria si distillano due terzi dello stesso per un tamburlano di lunga canna, il restante alcool rimasto nel lambicco tiene un olio volatile provenuto dalla vinaccia, il quale ha potuto rimanere sciolto nello spirito di vino, ma che finalmente sottratti i due terzi di esso, senza che abbia potuto ascendere l'olio, per essere più dell' alcool pesante, comparisce alla superficie del rimasto nel lambicco, e tiene il sapore e l'odore ingrato del *graspo* delle uve (*); si rileva da questa che non i soli vegetali aromatici hanno l'olio volatile, ma tutti quelli che hanno un odore.

Dalle acque distillate aromatiche si può avere l'olio volatile.

14. Siccome al calore dell'acqua bollente si convertono in vapore questi olii, perciò quando un'acqua distillata aromatica, odorosa, carica di questo olio viene messa alla rettificazione, la prima che ascende e distilla tiene tutto l'olio volatile che era nella restante, e con questo mezzo si può averlo separato.

Affinità dell' olio volatile con l'aria comune e con l'ossigeno.

15. La facile volatilizzazione degli olii volatili all'aria libera suppone una decisa attrazione per essi dell'aria atmosferica, poichè si effettua essa a qualunque temperatura minore dell'acqua bollente. Tengono poi gli olii stessi una affinità per l'ossigeno dell'aria, per la quale vi si uniscono, e

(*) *Anche questa scoperta si deve al distillatore* Ferri.

nasce un composto diverso, poichè diventano coloriti, densi e meno odorosi. Esaminando l'aria di un recipiente conservato chiuso per qualche tempo, nel quale vi fosse dell'olio volatile, l'aria contenuta in esso si trova viziata (*). Si dice che distillato l'olio volatile fatto di recente, non lascia residuo, ma se l'olio è invecchiato e fatto denso lascia del carbone; composto l'olio volatile di carbonio e di idrogeno, nel combinarsi dell'ossigeno ad una parte dell'idrogeno, formando un poco di umidità acquosa, diventa maggiore nella mistura la porzione del principio carbonio, il quale produce poi il carbone: più, distillati questi olii con l'acqua, se sono recenti si sollevano del tutto, ma se sono vecchj lasciano nella stessa, rimasta nel lambicco, un residuo.

Soluzione degli olii volatili nell'acqua.

16. Non è che l'acqua non sia capace di dissolvere l'olio volatile, ma solamente la proprietà di dissolverli è limitata ad una certa quantità come lo è con i sali. Le acque odorose distillate lo dimostrano tanto con il loro odore che con l'estrazione che si fa da esse di questo olio.

La luce altera gli olii volatili.

17. Per conservare gli olii volatili nel suo stato conviene tenerli in vetri chiusi e pieni, ed ancora difesi dalla luce, perchè questa li colorisce, onde almeno si mettono le bottiglie in conserve fatte di carta grossa.

Saponuli fatti con l'olio volatile e l'alcali.

18. Gli alcali si uniscono agli olii volatili ma imperfettamente, e tanto maggiormente quanto lo sono più recenti, non si domandano i composti che ne derivano *saponi*, ma *saponuli*. La loro unione si perfeziona col tempo, perchè degenerano gli olii volatili essendo in contatto con gli alcali, e si accostano alla natura degli olii grassi. Si conosce questo quando i saponuli sono decomposti da un

---

(*) *Per questo gli odori forti aromatici e dei fiori sono nocivi alle persone deboli.*

acido, perchè l'oliò che si ottiene è degenerato ed avvicinato alla natura degli olii grassi.

19. Vi sono alcuni olii volatili che contengono della canfora; i vegetali che hanno nel loro olio quest' altra sostanza, sono quelli che somministrano facilmente il loro odore allo spirito di vino. Sono di questa natura il rosmarino, col quale si fa l'acqua detta della regina, la maggiorana, la salvia, ed altre piante con fiori labiati.

Canfora contenuta dagli olii volatili.

20. Il commercio ci somministra un carbone di olio volatile fatto ancor esso per mezzo della volatilizzazione. Si è questo il *nero fumo*: per formarlo si abbruciano dei legni resinosi in forni con un cammino che riceve il fumo, il quale si converte in sottilissima polvere di carbone; la combustione è lenta e soffocata, acciò l'ossigeno non lo converta in acqua ed in gas carbonio. Questo carbone resta tuttavia unito a dell' olio volatile, per il quale non è miscibile facilmente all' acqua; lo si riduce ad esserlo se in un vaso coperto si mette al calore con fuoco moderato fino a che non sorte più fumo dalle commessure del vaso; allora l'olio volatile è levato, e non rimane che il carbone, che facilmente si unisce all' acqua. Quando non è depurato dall' olio si stempra ciò nulla ostante nell' acqua, se questa è o gommata, o con zucchero, o alcalina.

Nero fumo.

21. La diversità che passa fra gli olii fissi e quelli volatili, che sono composti d'idrogeno e di carbonio, egualmente si vuole che derivi dalla diversa proporzione di queste sostanze, cioè che molto idrogeno e meno carbonio vi sia nei volatili, e meno idrogeno e più carbonio negli olii fissi. L'aroma rispettivo dei vegetali deve contribuire alla natura degli olii volatili, poichè di mano in mano che perdono l'aroma, gli olii volatili vanno cambiando natura.

Parti costituenti gli olii.

CAPO CXLIII.

Dell' aroma.

Cosa s'intende per aroma.

1. Quell'esalazione invisibile, più che gasosa, che mandano i vegetali, o le rispettive parti, o li prodotti di essi, la quale si manifesta a noi per mezzo del senso dell'odorato, e che in generale fa che noi distinguiamo l'uno dall'altro dei detti vegetali, o alcune delle loro parti, o prodotti, fu dai chimici chiamato *spirito rettore*, ed in presente si dice *aroma* (*).

Classificazione dei vegetali per mezzo del loro aroma.

2. L'esteriore figura dei vegetali comune alla maggior parte di essi, per la quale formano una delle classi generali dei prodotti della natura, è in particolare in questa parte istessa per modo variata in loro, che per mezzo di questa parziale loro forma viene distinto un vegetale da un altro. In mezzo però a tanta variazione furono osservate alcune particolarità di figura, che sono comuni a molti vegetali, per le quali comunioni hanno i botanici potuto formare delle classi parziali di essi, quantunque prese ad una ad una le specie dei detti vegetali, abbiano dei caratteri che le distingue.

Nello stesso modo, quantunque l'aroma vegetale sia in generale una materia sottile, volatile, invisibile, che non si può tenere e conservare lungamente quando è sola, ciò nulla ostante per alcune sue particolarità comuni in alcuni vegetali, o diverse in altri, può essere diviso in classi, quantunque specificamente sia sempre diverso in cadaun vegetale, o parti, o sostanza di esso.

Aroma con varia forza.

3. Non sempre l'aroma vegetale ha sopra i nostri sensi un' azione forte, acre e stimolante, ma

(*) Boerhaave, *Elementa chemiæ*, *tom. II.*, *process.* 30—64.

molte volte è blanda ed appena sensibile; la maggiore o minore azione dell' aroma non è però quella che lo distingue e classifica. Dietro le osservazioni di *Macquer* può essere diviso l' aroma in quattro classi (*).

Aroma della prima classe.

4. La prima comprende quell' aroma di un odore vivo, penetrante e stimolante, il quale agisce sopra gli occhi e su la pelle come rubefaciente, ma che non ha azione patente sopra il cervello e sul sistema nervoso; tale si è quello delle radici del rafano rusticano, e ramolaccio, della semenza di senape, delle erbe coclearie, e dei lepidii ec.

Quello della seconda classe.

5. La seconda è formata di quell' aroma, il quale ora è forte, ed ora sembra debole; che non è irritante all' odorato, agli occhi, e alla pelle, ma occupa la testa; fa delle azioni sui nervi, le quali ora sono salutari, ora morbose; delle convulsioni, e delle affezioni isteriche: di questa classe è l'*aroma* dell' *ambra grigia*, del *muschio*, del *castoreo*, del *caffè tostato*, dell' *oppio*, e di quelle piante che portano il nome di *narcotiche*.

Della terza classe.

6. Nella terza vi è l' aroma che sta unito all' olio volatile vegetale, e che produce gli olii essenziali, e questi si cavano da que' vegetali comunemente chiamati aromatici. A siffatti olii essenziali lo spirito rettore è quello che gli dà l' odore e la volatilità, poichè quando o per l' invecchiarsi, o per essere male custoditi, essendo tenuti in vasi mal coperti, perdono lo spirito rettore, ossia l' aroma, perdono altresì la loro volatilità e l' odore. Al calore dell' acqua bollente non si alzano allora più in totalità, e le stesse piante aromatiche invecchiate che siano, danno poco di olio essenziale, e questo più colorito, e perfino arrivano a non darne.

(*) Macquer, *Dictionnaire de chimie*: Esprit rectur.

Aroma di quarta classe.

7. La quarta classe è composta di quell' aroma che si trova in una sensibile quantità in molti vegetali, o in qualche parte di essi, ma non combinato all' olio; essendo distillati questi vegetali con acqua, si comunica all' acqua in qualche parte il loro aroma, ma nella maggior parte si perde. Tengono l' aroma in questo stato i fiori del gelsomino, e delle piante gigliacee, le viole di marzo, la radice dell' iris fiorentina, e simili.

Uso di farmacia dell' aroma della prima classe.

8. L' aroma della prima classe può essere comunicato all' acqua ed allo spirito di vino col mezzo della distillazione fatta con acqua dei vegetali che lo contengono, ma non è permanente che per poco tempo nell' acqua, e molto più nello spirito di vino; la farmacia ne fa con esso una sua preparazione, usando delle *coclearie* col nome di *spirito di coclearia*. Possono servire le tre coclearie, cioè la *rotondifoglia*, la *glastifoglia*, cioè quella delle foglie lunghe *amplessicauli*, e la terza in cui l' aroma sta maggiormente nella radice, che è il *rafano rusticano* o *crenno*. Si prendono quattro libbre picciole o delle foglie recenti delle prime due qualità, o della radice dell' ultima fatta in minuti pezzi, poi si mettono in lambicco con otto libbre di acqua ed otto once di alcool puro; dopo la macerazione di alcune ore si distillano quattro libbre di liquore. Questo si rettifica con lambicco in bagno maria, e si ottengono otto once di spirito. Alcune volte in questo liquore si formano dei piccioli cristalli salini. Custodito in vaso ben chiuso tiene l' aroma per lungo tempo, ma non così se il liquore fu fatto con sola acqua, poichè sembra esso in principio carico di aroma, ma lo perde facilmente ancorchè sia conservato in vaso chiuso.

Uso delle sostanze con aroma della seconda classe.

9. Delle sostanze comprese nella seconda classe la farmacia non fa preparazioni per separargli l' aroma, ma in totalità unitamente alla di loro parte estrattiva, ne fa dei liquori col nome di tintura

con la semplice infusione nello spirito di vino, o altro liquore. Se per investire l'aroma della prima classe, e ritenerlo fa bisogno dell' alcool puro, per queste tinture quando comprendono queste sole sostanze abbisogna di un semplice spirito di vino.

Uso degli olii essenziali, aroma della terza classe.

10. L'aroma della terza classe unito all' olio volatile è la parte principale, e più attiva di molte preparazioni farmaceutiche. Le sostanze che lo contengono sono usate tanto fatte in polvere semplicemente, che ridotte in conserve od in elettuarj; molte volte se ne fanno dei liquori o per mezzo della distillazione nell' acqua, per comunicare ad essa il solo aroma combinato all' olio, o per infusione, onde avere in uno con l'aroma anchè la parte estrattiva sotto il nome di tinture aromatiche. Le acque distillate sopra questi vegetali ora tutto ritengono l'olio essenziale, ora ne abbandonano, e questo deve o essere levato, e ritenere il solo ad esse combinato, o ridurlo a poter rimanere unito nel modo già detto nel capo antecedente. Si possono con questi olii essenziali fare estemporaneamente delle acque aromatiche con dissolvere dell' olio volatile nell' alcool, indi mettere questa soluzione nell' acqua comune distillata. Non se ne può precisare la dose per varie cagioni, ma è riservata al discernimento del farmacista; in generale l'olio essenziale non deve mai superare la capacità dell' acqua a tenerlo sospeso in se stessa.

Come comunicare l'aroma della quarta classe ad altri corpi.

11. Finalmente l'aroma della quarta classe è per modo fugace che non soffre la distillazione con l'acqua. In due maniere si procura di ritenerlo, associandolo a qualche altra sostanza. Si unisce all' olio ed al grasso animale colato, ben purgato e lavato per farne delle pomate. L'olio che lo riceve e non lo guasta per essere senza odore, è quello delle mandorle dolci. Si stendono le mandorle dolci pelate, e su di esse si spargono i

fiori che devono comunicare l'aroma; si lasciano per un giorno, indi si mettono altri fiori, e così si va ripetendo fino ad essere le mandorle molto odorose: allora si schiacciano, indi per pressione si fa l'olio saturo dello spirito rettore del fiore. Nello stesso modo si comunica l'aroma al grasso. Nell'indicato modo viene ritenuto l'aroma di questa classe per servire agli usi esterni, ma quando si destina ad uso interno si sostituisce lo zucchero raffinato alle mandorle; questo investe l'aroma, e lo tiene, indi sciolto lo zucchero, senza farlo bollire, si riduce in siroppo, o si fanno conserve, o si conserva in vetro chiuso.

L'aroma compreso in questa quarta classe ordinariamente ne' suoi effetti si avvicina a quello della seconda; fa alcune volte dell' impressione sui nervi ed alla loro testa nelle persone deboli, e gli produce delle convulsioni.

L'acqua tiepida tiene più olio essenziale, che quando è molto fredda.

12. L'aroma combinato all' olio volatile sta in soluzione nell'acqua in ragione di capacità, come fa la stessa nel dissolvere i sali, cioè che sotto di una temperatura alta di calore, non però sufficiente a metterlo in vapore, ne tiene in maggior quantità di quando è fredda, e per questo giova, quando da un' acqua distillata si vuole separare l'olio essenziale, il farla diventare fredda.

In altra maniera viene diviso l'aroma da *Fourcroy*, il quale ne fa cinque classi, considerato sotto un altro punto di vista.

1. Aroma estrattivo e mucilaginoso, ed è quello che hanno le erbe da noi chiamate non aromatiche, quali sono la borraggine, la lattuga, la piantaggine, ed altre simili erbe, le quali tutte hanno il loro particolare odore.

2. Aroma che non si può tenere che essendo unito agli olii fissi, come quello del gelsomino, dei giglj, dei narcisi, del mignonetto, tuberoso, giunchiglio e simili, e non per distillazione.

3. Quello che unito all' olio volatile forma le sostanze propriamente dette aromatiche, e si ottiene per distillazione principalmente dai vegetali che si domandano a fiori labiati. Questo aroma unito all' olio volatile si dissolve nello spirito di vino, ma venendo questa soluzione messa nell' acqua la fa torbida, e latticinosa.

4. L'aroma acido, perchè è unito ad un acido concreto, è di questa natura; l'aroma benzoico, quello dei balsami del Perù, del Tolù, della vainiglia e cannella, i quali fanno rosso il colore ceruleo dei vegetali.

5. In questa classe vi è l'aroma di que' vegetali che sono acri e stimolanti, e che viene da *Fourcroy* detto *idrosolfureo*, che si ottiene con la distillazione dai rafani, dalle coclearie, dal nasturzio acquatico, che formano la prima classe nell' altra distibuzione. Chiama *idrosolfureo* questo aroma, perchè le acque distillate che lo contengono, messe in una soluzione metallica, li precipita in nero, e fanno colorito l'argento, ed esposte all' aria lungamente abbandonano dello solfo (*).

CAPO CXLIV.

Delle resine.

Resina nel vegetale.

1. QUANDO in un vegetale in cui l'aroma è combinato all'olio volatile, e che questa sostanza così composta è esuberante la capacità de' suoi vasi a contenerla, si formano in qualche parte di esso delle aperture, dalle quali sorte una sostanza fluida in principio, ma che esposta all' aria si fa più densa; resta questa alcune volte tuttora molle e colante, in altre diventa dura e frangibile; in qualunque forma e colore essa sia si domanda resina.

Come è di-

2. Si distingue la resina dalla gomma, la quale

(*) Cadet *Dictionnaire*, tom. 1. = *Arome*.

stinta la gomma dalla resina.

sorte spontaneamente dagli alberi nel modo che fa la resina, dall' avere la gomma un odore leggiero, ed alcune volte nissuno sensibile, e dall' essere le resine odorose ora più, ora meno, ma principalmente dal non essere le resine solubili nell' acqua, essendo in essa solubile la gomma; si dissolvono le resine nell' olio, ma non si dissolvono le gomme. Si deve però osservare che la natura non ha fatta una totale divisione fra le gomme e le resine, poichè si è già veduto che vi sono delle gomme che sono unite alle resine, e si domandano gomme resinose; così vi sono delle resine, le quali non solamente sono gommose, ma contengono una sostanza non resinosa perchè insolubile nell' olio, non gommosa perchè insolubile nell' acqua, ma che si può mettere fra le glutinose. Il farmacista la trova nella così detta *raggia di pino*, la quale contiene questa sostanza non solubile nell' olio, che si separa quando sono fatte con raggia del pino, dagli unguenti, ma che insieme non si dissolve nell' acqua, e solamente diventa molle se è calda.

Natura delle resine.

3. Hanno le resine delle qualità comuni agli olii essenziali, e pare che le resine non sieno che una degenerazione di questi olii volatili. Non sono gli olii essenziali di un peso specificamente eguale fra di loro in confronto dell' acqua, poichè si sono veduti nell' antecedente capo alcuni essere più di essa leggieri, ed altri più pesanti; tali sono ancora le resine, poichè nel mentre la trementina laricina e quella dell' abete, ed i balsami di Tolù e del Perù bianco o nero sono più dell' acqua pesanti; il balsamo orientale quando è fluido e recente, e quello del Coppaiba, in simile stato sovrannuotano all' acqua, e fino si spandono su di essa come un olio (*). Siccome però quelle re-

---

(*) *Pour distinguer le baume de la Mecque nou-*

sine che sono alcune volte o nel primo loro stato specificamente più leggieri dell' acqua, passano coll' invecchiarsi e col perdere porzione del loro olio essenziale e diventare solide, ad essere più dell' acqua pesanti; perciò il peso specifico delle resine si deve ripetere dalla maggiore o minore quantità di detto olio essenziale che contengono. Si è pure veduto che ancora quegli olii essenziali, che di natura sono più pesanti dell' acqua, quando sono recenti, una di loro porzione sovrannuota alla stessa, e si è detto che questo effetto devesi attribuire alla maggior quantità di aroma che contengono essendo recenti, ed al minore ossigeno, e che poi nel perdere che fanno l' aroma, e nell' acquistare dell' ossigeno, cangiono di peso specifico, e vanno del tutto al fondo dell' acqua. Ciò facilmente si concepisce, poichè siccome si vuole l' aroma formato d' idrogeno materia più dell' aria leggiera, e per lo contrario l' ossigeno si sa essere corpo più pesante dell' aria comune; quando pertanto un corpo composto perde d' idrogeno, ed acquista d' ossigeno, concorrono due cagioni a renderlo pesante. Dalle quali riflessioni pare che si possa dedurre la conseguenza, che le resine allora sono specificamente più leggiere quando hanno maggior quantità di olio etereo, e che diventano specificamente più pesanti di mano in mano che perdono di questo olio ed acquistano d' ossigeno, e che l' olio

---

veau et qui est le meilleur, on en verse dans l'eau; s'il est nouveau, quoique versé de tres-haut, il surnage et forme à la surface de ce liquide une pellicule, laquelle se coagule, et se laisse retirer de l'eau en entier, elle est tres-blanche. Celui qui est vieux etant versé sur l'eau tombe tout de suite au fond.

Vanden Sande = *la falsification des medicaments devoilée* = *à la Haye* 1784, *baume de la Mecque.*

gas idrogeno carbonato e carbonio, poi un olio diverso dell' antecedente per l'odore, colore e densità, ma che pure è solubile nell'alcool, ma non sovrannuota all'acqua. Quando la resina non è mescolata con gomma, o altra materia estranea quasi nella totalità si converte in questi prodotti, e non rimane che poco carbone; maggiore però vi resta quando è impura.

Solfo sciolto dalle resine.

8. La resina dissolve il solfo, e si unisce con esso come fanno gli olii tanto volatili che fissi. Non si unisce essa con gli acidi, nè con gli alcali, nè si formano di essa saponi. Con gli ossidi metallici la resina fa quelle combinazioni, che in farmacia diconsi empiastri.

Quando l'acqua è decomposta dalle resine.

9. L'acqua non si unisce alle resine, se non in quella picciola quantità che può essere inviluppata dalla di loro densità, quando esse sono trasparenti; passano in tal modo a diventare torbide e biancastre. La farmacia alcune volte forma queste unioni, quando fa o la trementina, o la resina d'abete lavate con qualche acqua medicata. Viene però l'acqua decomposta dalle resine, quando queste sono accese, poichè gettata l'acqua su di esse, la fiamma si fa maggiore, e succede una esplosione minore, ma somigliante a quella che fa l'olio, quando è acceso; nel mentre che l'ossigeno componente l'acqua si combina con il carbonio costituente l'olio o la resina, fa nascere il gas carbonio che fa l'esplosione; l'idrogeno dell' acqua in contatto dell' aria si accende, e diventa fiamma (*).

(*) *Per estinguere l'incendio dell' olio, si è trovato vantaggioso il versare su di esso la soluzione di un sale alcali, e principalmente della soda. Una piccola quantità di questa lisciva, che sia concentrata, estingue la fiamma dell' olio, la qual cosa fu confermata dall' esperienza. La cagione di questo effetto pare che si possi credere essere la for-*

Distillazione della trementina.

10. Non usa la farmacia a decomporre la maggior parte delle altre resine, ma le usa in natura, o al più le dissolve nell'alcool per fare delle tinture spiritose. Le sole resine del larice e dell'abete sono decomposte nel modo di cui si è detto; siccome la medicina ora vuole l'olio etereo di queste resine, ed ora l'olio denso e piceo, ed alcune volte ancora il liquore acido, si può con una distillazione separare questi liquori. Si caricano due terzi di una storta di vetro di trementina, si adatta in un catino al bagno d'arena in un fornello che può avere il riverbero, si applica un recipiente senza luttare le giunture, e con picciol calore, senza che sopra la storta vi sia il riverbero, si passa alla distillazione dell'olio etereo; quando si vede che comincia a prendere un colore un poco rossiccio si cambia il recipiente. Si copre la storta con il riverbero, e si accresce il fuoco senza interruzione, applicato altro recipiente, e si continua fino al non sortire più di liquore. Il recipiente deve essere connesso alla storta in modo di lasciare libero l'ingresso all'aria, che per il collo della storta entra nella stessa. L'operazione deve esser fatta in luogo aperto per non essere esposti in caso di rottura della storta a pe-

---

mazione immediata di un sapone sopra la superficie dell' olio, per cui l' olio diventa un corpo meno decomponibile dall' aria vitale contenuta nella comune. Quantunque si possa per analogia pensare che lo stesso effetto sia per succedere sopra le resine brucianti, perchè il liquore alcalino può sopra di esso fare un saponulo, ciò nulla ostante convien fare su di questo delle sperienze, poichè quando si è voluto estinguere dello spirito di vino acceso, usando del liscivio alcalino, in vece di far cessare la fiamma, questa si è fatta più viva e grande, e ciò perchè l' alcali separando la flemma dall' alcool, lo rende più pronto alla accensione.

ricolo d'incendio, il quale non può essere estinto con l'acqua, ma solamente con soffocarlo. Senza riverbero la distillazione totale non si effettua, e quantunque si perda una storta in una distillazione essendo di vetro, ciò nulla ostante questa operazione è la più economica e pronta.

Rettificazione dell' olio etereo.

11. L'olio etereo distillato e separato nel principio dell' operazione è bastantemente limpido e chiaro per gli usi a cui è destinato, che sono sempre gli esterni; ma nel caso che si volesse più chiaro, può essere rettificato tanto essendo solo per una storta con picciolo calore, ma più bene per un lambicco con dentro dell' acqua, e quello che resta in esso si separa dall' acqua, e si unisce all' olio secondo.

L'uso dell' acido della trementina non è ancora introdotto in medicina, e solamente viene proposto per saturare con esso l'alcali volatile piro-oleoso del corno di cervo, e fare un liquore neutro da essere usato come quello fatto con l'acido succinico, di cui si è parlato nel tom. II. pag. 256.

Varie preparazioni fatte con le resine, che sono in commercio.

12. Noi abbiamo in commercio alcune resine, le quali sono il prodotto delle varie specie del pino e diverse preparazioni delle stesse, le principali delle quali, e le più comuni sono:

I. La resina d'abete (*pinus abies*), la quale tiene un odore balsamico, come di cedro, e questa è di maggior valore. La farmacia ne fa l'olio distillato per storta nel modo indicato, il quale per quanto sia divenuto empireumatico, tiene però l'aroma suo particolare, e si distingue da quello prodotto dalle altre resine.

II. La trementina laricina, cioè quella che scaturisce dal *pinus larix*. Questa viene raccolta nelle nostre montagne, ed è fluida, trasparente, chiara, e di minor colore che quella dell'abete; essa è quella che gli scrittori di materia medica chiamano veneta; di questa se ne fa l'uso più grande tanto in

natura, che distillata come sopra. Per gli usi di medicina, principalmente interni, deve essere scelta quando tiene gl' indicati caratteri di fluidità, trasparenza, e che essendo scolorita e tutta omogenea mostra di non avere mescolanza di altre resine estranee; viene depurata con farla passare da un feltro di paglia.

Raggia di pino, e pece di Borgogna.

13. III. La terza è la così detta raggia di pino (*pinus picea*); questa ci viene in due maniere, cioè in natura come si stacca dalle piante, dalle quali scola per mezzo di una incisione fatta nel tronco di esse, ed è consistente ma molle, di colore giallo vario, cioè più o meno carico; si mette in sacchi fatti di scorza della pianta, per cui noi li domandiamo *scorzini*. Viene questa raggia depurata mediante la fusione, e si domanda allora *raggia di pino colata*. Questa è di un giallo più carico, non contiene festuche come l' altra naturale, ma non lascia di avere la parte glutinosa che non è resina, la quale abbandona quando viene sciolta nell' olio per farne unguenti. La *raggia del pino* colata, è dura e frangibile, perchè nel tempo della colatura ha perso parte del suo olio essenziale, onde quando si hanno a fare unguenti ed empiastri si deve averne di questo una considerazione, acciò le dette preparazioni abbiano la loro consistenza ordinaria. Usano li contadini stendere la *raggia di pino* sopra tela per applicarla come cerotto; questo si può fare con la *naturale*, ma non con la *colata*: per ridurre la colata alla consistenza della naturale conviene unirvi il quarto, ed ancora il terzo di trementina con fonderli insieme ad un calore leggiero. Questa resina grassa e gialla è quella che dai francesi si dice *galipot*, e che colata viene messa in commercio col nome di pece di Borgogna (*).

(*) Cadet, *Dictionnaire de Chimie* tom. IV. pag.

14. IV. Tutte queste resine messe in grandi lambicchi danno con la distillazione a fuoco leggiere l'olio etereo, il quale abbiamo dal commercio col nome di *acqua di raggia*. Ordinariamente questa non ha l'odore nè dell' abete, nè della trementina laricina, perchè si mette alla distillazione ancora la raggia di pino: da 250 libbre di trementina si ottengono con questa distillazione 60 libbre d'*acqua raggia*. Ciò che resta nel lambicco è la trementina cotta, la quale porta il nome di *colofonia*, o *pece greca*.

Acqua di raggia.

15. V. Con i rimasugli delle colature della resina dell' abete e della trementina, come anco della *raggia di pino*, e la raggia stessa, messi in un grande caldajo, e fatti bollire con fuoco bastante e lungamente fino a prendere un colore nero, e che diventata fredda la materia si trova avere acquistata una sufficiente consistenza, si forma quella pece che si nomina pece nera. Questa però non è quella pece che porta il nome di *pece liquida*, *catrame*, o *goudron* dei francesi, con la quale si fa l'acqua di *teda*.

Pece nera secca.

16. VI. *Pece liquida*, *catrame*, o *goudron* è una specie di resina nera e fluida quanto la trementina recente, la quale si fa con mettere alla combustione in forni adattati dei legni delle varie specie dei pini fatti in piccioli pezzi, poi conservati in mucchio fino ad essere bene essiccati. Il forno è fatto a cono rovescio, e viene riempiuto di queste scaglie fino a formare ancora un mucchio a colmo fatto a piramide; questa catasta viene coperta di zolle di terra, poi vi si mette il fuoco, e di mano in mano che bruciano le scaglie di

Catrame, goudron, pece liquida.

---

35. = *Purification de galipot* = *Il conserve toujours une consistence grasse, et prend alors le nom de* poix jaune, *nous l'employons sous celui de* poix de Bourgogne.

legno mandano una sostanza resinosa che cola nell' interno del forno, e va fino al fondo, ove raccolta a motivo della figura conica del forno, sorte da un foro che si trova in questo luogo, e passa per mezzo di un canale in un sottoposto recipiente. La diversità che passa fra questa pece nera liquida, e l'altra solida, di cui si è parlato, si è, che quella non si dissolve, nè dà colore all'acqua, e questa comunica all' acqua una sostanza che la colorisce in giallo oscuro. Non vi è dose precisa per fare quest' acqua di teda all' uso di medicina, la quale può essere più o meno carica a piacere; basta mettere dell' acqua fredda sopra la pece, e l'acqua si colorisce, si leva quando essa ha acquistato il colore che si desidera, come di paglia carico. La stessa pece serve finchè colorisce l'acqua.

La natura di questa pece solubile in parte nell' acqua, quando che in origine come resina non era tale, nè lo è quando è fatta solida con la cottura, mostra essere il risultato di una combinazione particolare dell' acido piro-legnoso del capo 55. tom. II., con la resina già alterata dalla combustione.

Nero fumo. 17. VII. Finalmente si ha il carbone delle resine volatilizzato dal calore. Nell' atto della combustione mandano le resine un fumo denso e nero; raccolto questo in picciole stanze fatte a tale effetto si converte in una polvere leggiera nera, ma che tiene dell' unto, e questo si domanda *nero di fumo*, ma meglio *fumo di raggia*. Si è già detto come può essere liberato dall' olio e renderlo miscibile all' acqua, cosicchè possa essere messo in mescolanza nell' inchiostro per in tal modo renderlo non delebile dagli acidi.

CAPO CXLV.

La materia estrattiva.

1. I vegetali che sono succosi, o le dì loro parti, schiacciati, poi messi sotto d'un torchio, rendono dei fluidi acquosi, i quali si domandano sughi. Quelli che non suscettibili di dare in tal modo il loro sugo, se sono per qualche tempo infusi nell' acqua, o pure sono bolliti nella stessa, formano dei liquori, i quali sono della natura dei detti sughi, ma che si chiamano infusioni, e decozioni. Molti di questi servono ad uso di medicina.

Cosa s'intende per materia estrattiva.

I detti liquori sono formati di acqua, la quale ha disciolto tutto quello che nel vegetale stato messo in opera, ed al quale non fu mutata la natura con antecedenti operazioni, si trova dissolubile. Questa sostanza solubile si domanda la *matteria estrattiva*, che si suppone esistente già nel vegetale, e che può essere separata con la via umida.

2. La *materia estrattiva* sciolta nell' acqua formante i sughi, le infusioni e le decozioni, non può essere conservata come medicina officinale nelle farmacie; in breve tempo si altera e si corrompe; per portarla ad uno stato durevole da essere usata quando abbisogna, gli si toglie l'acqua per mezzo dell' evaporazione, e si porta ad una densità conveniente, per la quale prende la forma di miele, ed alcune volte ancora gli si dà maggiore consistenza.

Come si riduce ad uso di farmacia la materia estrattiva.

3. Fu creduto che gli estratti dei vegetali medicinali avessero a contenere sotto poco volume tutta la virtù del vegetale che lo ha prodotto, ma la cosa non si verifica; può restare nella parte non solubile del vegetale della sostanza attiva; l'evaporazione poi fa perdere ciò che nel vegetale vi è di volatile al calore dell' evaporazione; si cangiano poi con il calore dell' acqua bollente le proporzioni delle parti che costituiscono il ma-

Gli estratti non hanno tutta la virtù della pianta da cui sono formati.

teriale formanti l'estratto, e se ne formano delle nuove, principalmente perchè vi si può combinare lo stesso calorico; finalmente v'influisce il contatto dell'aria in cui si fa l'evaporazione e l'assorbimento del di lei ossigeno; cose tutte che unite non lasciano più luogo a potere pretendere che l'estratto abbia le qualità tutte naturali del vegetale, potendo averne e perse, ed acquistate delle nuove, e la medicina negli estratti deve piuttosto avere presente le virtù che la sperienza ha mostrato avere cadauno estratto, di quello che sia in totalità il vegetale da cui fu fatto.

Diversità dei metodi co' quali si fa l'estratto.

4. Non si possono in questo luogo dare le particolarità che richiedono alcuni vegetali per da essi levare la parte estrattiva, poichè alcuni piuttosto che l'acqua richiedono il vino (*); altri portano la necessità di unire al di loro estratto un poco di miele (**); alcuni abbisognano di un chiarificamento del sugo, o della infusione, o decozione (***); altri devono essere condensati senz'

(*) *La chinachina è nel numero di questi, a motivo che essendo la di lei parte estrattiva formata di sostanza resinosa e di gommosa, verso il fine dell'evaporazione dell'estratto si separa la resina dalla gomma, e diventa in masse grumose, e l'estratto rimane di una forma imperfetta; se la prima bollitura che si fa sopra la chinachina per cavarne da essa l'estratto fu con vino, la parte estrattiva del vino serve d'intermezzo a tenere unite le due sostanze suddette, ed omogeneo risulta l'estratto. Siccome però sopra la chinachina si fanno più bolliture, la prima sola deve essere fatta col vino per non caricare di troppo d'estratto di vino l'estratto della chinachina.*

(**) *La fumaria, l'acetosa, la borraggine, l'iperico, senza di questo muffano facilmente.*

(***) *La cicoria, il nasturzio acquatico, la be-*

altra operazione (*). In generale però il fare l'estratto dalle piante succose con la semplice estrazione del sugo, e poi condensarlo, non è cosa economica; dall' erba rimasta dopo estratto il succo per lo più si ottiene con la decozione altrettanto di estratto di quello si ottiene dal sugo; perciò conviene il fare decozione ancora con le erbe succose (**). Si deve avvertire, che quando le erbe essendo verdi si hanno a schiacciare, questa operazione non deve essere fatta in mortari di metallo, e neppure di ferro, poichè anche questo se non gli dà cattiva qualità, gli comunica però un sapore metallico; che se il vegetale di cui si fa l'estratto è arido, ed abbisogna di essere contuso, lo può essere parimente nei mortari di metallo; e quando è verde deve essere pestato in quelli di marmo.

---

cabunga, ed altri simili; il di loro chiarificamento si fa con il bianco d'uovo; ma quello delle acetose deve essere spontaneo, senza calore, e senza aggiunta di albume. Quelle della borraggine non può essere fatto per la semplice estrazione del sugo, non potendosi avere se non con riscaldare l'erba prima di metterla alla pressione sotto del torchio, o facendola bollire con un poco di acqua.

(*) *Come sono tutte le piante che portano oltre della parte estrattiva gommosa ancora la resinosa, o pure altre, che per costumanza sono fatte senza chiarificamento.*

(**) *Della cicuta però, napello, belladonna, giusquiamo, ed altre piante di simile natura, delle quali si vuole avere nell' estratto la fecula verde, si fa prima il sugo con pestarla in mortaro di pietra, di poi si fa decozione con l'erba da cui fu estratto il succo, indi si unisce alla decozione il sugo senza alcuno chiarificamento, e con la sola decantazione per separarne la feccia.*

Come depurare gli estratti che non sono chiarificati.

5. Allorchè la decozione non porta chiarificamento, e soltanto la si lascia riposare, poi si decanta per separarle il deposito, non bisogna confondere quello che è formato di frammenti di erba o di legno con la parte resinosa che si separa spontaneamente alcune volte dalla restante soluzione, e che cade a fondo di essa quando il vegetale sul quale si opera, contiene una certa quantità di questa resina come nella decozione della chinachina, della radice di tormentilla, della bistorta e simili, perchè la di loro resina deve rimanere nell' estratto. Si conosce l'uno dall' altra con mettere il sedimento fra le dita; impalpabile è la parte resinosa, e sensibile al tatto è il deposito terroso e legnoso.

Come si fa l' evaporazione per fare gli estratti.

6. L'evaporazione dei liquori da essere ridotti in estratto merita delle attenzioni. Se la quantità del liquore è molto grande, conviene che sia fatta in varie rate, poichè fatta altrimenti, conviene che la stessa materia abbia a restare troppo lungamente esposta all' azione del calore. Si conosce l' alterazione che ne prova per questa cagione, dall' odore che acquista di tostato, allorchè fu molto lungo il tempo della cottura.

Il vaso evaporatorio deve avere una figura conveniente; non deve essere fatto a caldajo, perchè per essere questo stretto e profondo, il liquore in esso accumulato presenta poca superficie all' aria. Due difetti ne derivano da questa posizione: il primo si è, che nel fondo del caldajo il liquore, avendo una compressione prodotta dal restante fluido che gli sta sopra, concepisce un maggior calore, il quale fa nascere maggiore alterazione alla materia estrattiva: in secondo l'evaporazione, effettuandosi nella sola superficie, quanto più questa è minore, minore è ancora l' evaporazione, e più lungo il tempo di essa. Si abbiano pertanto dei vasi evaporatori di rame stagnato, di figura

espansa, fatti in modo che il liquore non sia in essi più alto di quattro dita traversi. In questo vaso finchè il liquore non prende la densità del siroppo, esso non bolle quantunque sia esposto a fuoco nudo, ma moderato. Questo vaso evaporatorio deve ancora essere fatto in modo da poter essere messo sopra di un altro contenente l'acqua, cioè a bagno maria, per in tal modo compiere l'evaporazione, la quale verso il fine porta pericolo, essendo fatta a fuoco nudo, di comunicare all'estratto l'odore di tostato.

Diligenze per conservare gli estratti.

7. Gli estratti ridotti che sieno alla consistenza di miele, non devono essere coperti se non dopo qualche giorno; fanno essi una insensibile evaporazione, per la quale se sono coperti si forma alla loro superficie un rammollimento che fa nascere la muffa. Che se nulla ostante le diligenze usate si fa la muffa, si mette picciola porzione di alcool, il quale la distrugge.

Col tempo gli estratti essendo contenuti in vasi di majolica, i quali sempre assorbiscono l'umidità della materia in essi contenuta, vanno diventando più solidi fino ad abbisognare di essere mollificati: Si fa questo rammollimento con mettere sopra di essi qualche oncia di alcool misto con altrettanto di acqua. Devono in una spezieria essere più volte fra l'anno visitati i vasi contenenti gli estratti, tanto per conservargli la sua giusta consistenza, come per riparare alla muffa, che facilmente si genera su di essi.

Alcune proprietà degli estratti.

8. Hanno osservato i chimici che la calce viva mista agli estratti, produce l'ammoniaca. Molte volte negli estratti si trovano formati dei sali, che sono nominati sali essenziali; questi ordinariamente non sono che sali accidentali, che si trovarono nel vegetale; e fra questi, i più frequentemente sono dei nitrati.

Materia e-

9. Non sempre però la medicina vuole la ma-

strattiva usata in medicina non concentrata.

teria estrattiva ridotta in estratto, ma la usa nello stato di succo, d'infusione, di decozione.

I sughi dei vegetali medicinali sono preparazioni quasi estemporanee da essere date poco dopo che sono fatte; le sole erbe, ed ancora quando sono tenere in primavera danno il sugo; questo si fa con pestare le erbe in mortaro di pietra, poi sotto un torchio farne la spressione. Questi sughi sono o semplici aventi il solo odore erbaceo, o aromatici; i semplici si rendono chiari con stemprare in essi dell' albume d' uovo, poi con metterli a dare un bollore in vaso aperto, indi si passano per un feltro di lana; ma gli aromatici per schiarirli vanno posti in bottiglia di vetro come sono le *bocce per vernici*, la quale si mette nell' acqua fredda, poi si fa ogni cosa riscaldare; in tal modo la parte glutinosa che gli rende torbidi si rappiglia e diventa grumosa e sparsa nel fluido, ed allora levata la boccia dal bagno maria, e diventato freddo il succo si feltra per carta.

Furono proposti varj metodi per conservare questi sughi per qualche tempo, ma tutti gli ho trovati o poco efficaci, o che fanno un' alterazione al sugo (*), cosicchè quando non è possibile il somministrare i sughi fatti di recente, meglio si è il dissolvere un denaro di estratto in un' oncia di acqua semplice se il sugo non è aromatico, o nell'

(*) *Alcuni hanno detto, che venendo fatto il chiarificamento con mettere nel sugo, allorchè bolle, una picciola porzione di tartrito acidulo di potassa, il succo diventa più chiaro e più durevole, ma questo metodo fa i sughi un poco aciduli.* Lewis *nel tom. II.* Connoissance pratique des médicamens, *pag.* 18, *dice, che con unire ai sughi già depurati la quarantesima parte di alcool, e lavando le bottiglie prima di riporre in essi i sughi depurati pure con dell' alcool, indi tenendoli in luogo fresco, e coperti con olio, si possono conservare lungamente.*

acqua distillata dello stesso vegetale se è aromatico, che darne uno, il quale abbia degenerato non essendo fresco.

10. Quando l'erba non è tenera, e che non può dare bastante sugo, allora si fa il sugo in altra maniera. Si pesta l'erba, poi si mette in vaso di terra, e sopra si versa tant' acqua bollente quanta è necessaria, perchè tutta sia immersa l'erba, si lascia per alcune ore, poi si fa la pressione al torchio per averne il sugo.

Come fare i sughi con erbe non succose.

11. Con l'infusione si fanno varie preparazioni, le quali hanno diverse denominazioni. Si dice infusione il liquore che si forma con mettere uno o più vegetali nell'acqua calda, lasciarlo per qualche tempo, poi colarlo, per essere poi subito preso; ma alcune volte si fanno delle preparazioni officinali da essere conservate per qualche tempo, le quali poi hanno il nome di tintura acquosa, ed ancora alcune volte di elisire, quando che più semplici sono messi in infusione. In generale però queste tinture o elisiri non sono durevoli se non vi si unisce una certa porzione di alcool. Nella proporzione di quattro parti di liquore acquoso, ed una di spirito di vino se questo è di gradi 12 dell' areometro italiano, e di cinque di liquore acquoso, ed una di alcool se esso passa li venti gradi. In questo genere di preparazioni, siccome la sola parte estrattiva vegetale deve essere disciolta dal liquore, perciò l'infusione essendo fatta a freddo la tintura risulta migliore; messi i vegetali al calore cangiano più o meno di natura; con ridurre gl' ingredienti in grossa polvere prima d'infonderli nel liquore, e lasciare per più lungo tempo l'infusione, si supplisce all' azione del calore del fuoco. Questa diligenza che giova per i liquori acquosi, i quali non possono tenere in soluzione la resina vegetale, non è applicabile per l'infusione delle sostanze resinose fatte nello spirito di vino, per la soluzione delle quali giova il calore.

Infusioni officinali dei vegetali.

Infusioni per estrarre le sostanze resinose unite alle gommose.

12. Vi sono però alcune sostanze vegetali, le quali nello stesso tempo contengono e la materia estrattiva gommosa, e la resinosa; se queste sostanze sono messe o all' infusione con calore, o alla decozione in un fluido acquoso, si dissolvono entrambe le materie nel fluido, il quale finchè è caldo comparisce trasparente e limpido, ma diventando freddo si fa torbido, ed ancora fa un deposito resinoso: abbiamo un esempio di questo fatto nella chinachina. Quando pertanto si vuole avere una soluzione della materia estrattiva delle sostanze vegetali di tale natura, che sia fatta con l'acqua, conviene ridurla in sottile polvere, poi questa infondere nel liquore acquoso senza calore; ma in una temperatura di ambiente, che sia almeno 15 gradi del termometro di R., si lascia per qualche giorno, movendo la mistura più volte; in tal modo rimane la materia resinosa per modo divisa, e combinata alla gommosa, che rimangono unitamente sciolte nell' acqua, la quale tiene un' apparenza tuttora limpida; ma se queste infusioni vengono riscaldate, mediante il calore si approssimano fra loro le parti integranti resinose, formano dei corpi più grossi, i quali con diventare fredda la soluzione acquosa, tolgono la trasparenza al liquore che diventa torbido. Siccome però da queste sostanze vegetali in tal modo trattate, non tutta si può levare la materia estrattiva facilmente, perciò è necessario replicare le infusioni sopra la stessa sostanza; con queste repliche si fanno gli estratti di oppio gommoso, e quello secco della chinachina, che si nomina poi sale essenziale.

Decozioni.

13. La terza maniera con cui la parte estrattiva dei vegetali si dispone ad uso di medicina, è la decozione. Consiste questa nel mettere il vegetale, e qualche di lui parte nell' acqua bollente. Vi sono delle regole generali ancora per le decozioni. Poche sono le decozioni che sono fatte con

le semenze, e l'avena, l'orzo e il malto (*) sono le semenze che tuttora sono usate. Siccome le prime due si fanno bollire con la gluma, cioè vestite, perciò la decozione proveniente dalla prima bollitura si getta come inutile; si fa poi una seconda, la quale è quella da essere usata. Delle radici e legni si fa lunga bollitura, e si mettono nell'acqua, quando essa è tuttora fredda; ma conviene escludere da questo metodo le radici che sono mucilagginose, come quelle della consolida maggiore, dell' altea, della malva, dell' olmo, e simili; viene però esclusa non solamente dalla lunga bollitura, ma da qualunque la radice di liquirizia; contiene questa una sostanza dolce, che si dissolve con la semplice infusione, ed un' altra un poco acre che viene estratta dalla bollitura. Tutte le erbe devono essere messe, per farne decozione, nell' acqua bollente, e pochi bollori bastano all' estrazione della loro sostanza solubile; quando, essendo secche, cadono allorchè bollono nell' acqua, al fondo, mostrano essere dalla stessa penetrate. I fiori poi appena soffrono un bollore, e meglio è ancora il levare dal fuoco l'acqua che bolle, e mettere in essa i fiori, e lasciarli come in una calda infusione, e quando si vedono penetrati dall' acqua, colarli; in questo modo si deve operare principalmente con i petali del papavero eratico, del verbasco, della malva, del sambuco, e simili; hanno però ad essere colate dopo poco tempo le infusioni dei fiori che sono mucilagginosi.

(*) Maltum *si dice o l'orzo, o il frumento che ha cominciato a germinare, e che fu di nuovo fatto essiccare al calore del fuoco, come quando sono disposti per fare la birra. Si è veduto che la germinazione produce nelle semenze cereali la materia zuccherosa, e perciò il malto è ben diverso dalle semenze che non hanno germinato.*

Siccome l'acqua con bollire diventa indigesta allo stomaco di chi deve beverne in molta quantità, e principalmente per gl' infermi, che sono quelli che ne fanno maggior uso; perciò quando si hanno a fare delle decozioni con lunga bollitura, devono queste essere fatte in ristretto, poi allungate con acqua non bollita, per renderle in tal modo di facile digestione.

Per distillazione secca gli estratti danno l'ammoniaca combinata ad un acido.

14. Gli estratti vegetali messi alla distillazione a fuoco nudo, danno dell'ammoniaca combinata con un acido, il che non succede distillando i vegetali, la qual cosa prova la diversità che passa fra l'estratto ed il vegetale da cui fu fatto (*); per questo motivo essendovi nell'estratto questo sale neutro ammoniacale, quando vi si unisce la calce, sottraendo a questa l'acido all'ammoniaca, si fa libera l'ammoniaca, e si converte in gas ammoniacale.

Si conosce poi l'acido esistente negli estratti, perchè se sopra di essi si mette dell' acido solforico concentrato, si svolge un vapore penetrante, che rassomiglia a quello dell' acido acetoso, e ciò perchè l'acido solforico toglie l'ammoniaca a questo acido, e lo rende in tal modo libero e vaporoso.

Nell' ossidarsi della materia estrattiva, essa si fa insolubile.

15. Quando per fare un estratto fu o il sugo, o la decozione chiarificata con l'albume di uovo, per cui limpido è il detto liquore, se viene in seguito sciolto l'estratto, che ne è provenuto con l'acqua, la soluzione non è più limpida, ma un poco torbida; deriva questo dall'assorbimento d'ossigeno, che nel tempo dell' evaporazione ha fatta la materia estrattiva, per il quale una porzione di essa si è fatta insolubile. Le parti costituenti gli estratti sono carbonio, idrogeno ed azoto combinati all' ossigeno, cioè un ossido a tre basi, ma non saturo d'ossigeno, e perciò suscettibile di assorbirne di nuovo, ma che di mano in mano che

(*) Cadet *Diction.* tom. II. pag. 481.

si accosta alla sua saturazione va a diventare una materia insolubile.

16. Per questa proprietà della sostanza estrattiva, e disposizione ad unirsi all' ossigeno, la decozione della chinachina fatta all' aria libera, e quelle di altre sostanze vegetali diventano torbide, quantunque non tutta la materia che la rende tale sia resinosa, e solubile nell' alcool. Per questo pure alcune soluzioni di ossidi metallici, come quella dello stagno nell' acido muriatico, e l' acido muriatico stesso ossigenato possono servire di mordente per disporre la lana, il cotone, il lino, il canape, essendo bagnati con essi, a tenere la parte colorante dei vegetali. Siccome questa sostanza colorante risiede nella materia estrattiva, ciò si effettua col somministrare che essi fanno dell' ossigeno alla detta materia estrattiva, per cui gli danno la qualità di diventare insolubile, e perciò a non essere più dall' acqua distaccata dai detti corpi o tele ad essi uniti, e di rimanervi aderente tenacemente.

Cagione che fa che la parte colorante rimanghi attaccata alle stoffe.

17. Esposto l' estratto che sia fluido all' aria libera, forma alla superficie una pellicola, che essendo mossa cade al fondo del liquore; questa poi si rinnova con l' altra parte dell' estratto, che va ad essere poi in contatto dell' aria, ed in tal modo quasi tutto l' estratto si converte in questa materia insolubile.

Come la materia estrattiva diventa insolubile.

18. Quantunque la materia estrattiva sia stata dai chimici compresa come in una sola classe, egli è però per modo varia nelle sue proprietà, che non si può a meno di confessare non essere finora ben conosciuta. In generale si pretende che l' acido da essa contenuto sia l' acetoso combinato alla potassa, alla calce, all' ammoniaca, e che i sali che alcune volte s' incontrano negli estratti fatti da altro acido, sieno accidentali; che le qualità medicinali generali degli estratti di es-

La materia estrattiva tuttora non bene conosciuta.

sere fondenti, diuretici, lassativi, e qualche volta purganti, derivi dall' acetito di potassa, principalmente da essi contenuto, il quale in alcuni estratti essendo in molta quantità, li rende fino deliquescenti. A queste qualità generali però che si trovano negli estratti medicinali, si devono unire le particolari di alcuni di essi, come sono quelle dell' oppio, della cicuta, dell' aconito, della chinachina e simili, delle quali s' ignorano le cagioni.

CAPO CXLVI.

L'estratto resinoso, o resine estratte.

Resina estrattiva.

1. Sotto di questo nome la farmacia intende quelle resine che non scaturiscono spontaneamente dalle piante, ma che richiedono l'opera del farmacista che li distacca dalla parte o legnosa, o mucilaginosa per mezzo dell' alcool nella maniera che estrae la parte estrattiva con l'acqua.

Quando però l'estrazione si fa in modo di lasciare unita la resina all' altra materia estrattiva, allora questi estratti sono compresi nella classe generale degli estratti, di cui si è parlato nel capo antecedente.

Resine estrattive usate in medicina: modo di estrarle.

2. La farmacia in presente fa l'estrazione delle resine dalla chinachina, dal guajaco, dalla scamonea, dalla sciarappa, e dal mecoacana. Il metodo proposto dalla farmacopea è lo stesso per cadauna di queste, e consiste nel mettere sopra la droga, da cui si vuole estrarre la resina, dello spirito di vino rettificato (alcool) per cavare con esso quanto vi è di solubile; di replicare le infusioni e colature sopra la stessa droga fino al non acquistarsi più colore dal detto alcool. Tutte le tinture unite in lambicco a bagno maria si fanno distillare per cavare in tal modo la maggior parte dello spirito di vino; nel fluido rimasto nel lam-

bicco si mette dell' acqua distillata, la quale fa la separazione della resina, che rimane insolubile, dalla materia estrattiva non resinosa, che rimane disciolta. Col mezzo della feltrazione si divide la resina da ciò che è disciolto, ed essiccata che sia detta resina si conserva ad uso in vetri chiusi.

Resina di chinachina.

3. Quando questo metodo viene usato con la chinachina somministra esso una resina, la quale non è unita in un corpo solido trasparente e lucido, ma bensì opaco, e come polveroso; se si vuole la resina di figura unita, non deve essere precipitata con mettere sopra la materia rimasta nel lambicco dell' acqua, ma il tutto si fa prosciugare in vasi di terra vetrificata, usando calore leggiero su di un bagno di cenere, e movendola acciò non prenda il bruciato; egli è però necessario, acciò la materia estratta sia quasi tutta resinosa, e resti di una forma lucida, solida e friabile, che l' alcool impiegato a questa operazione sia del più forte, altrimenti quando esso è acquoso, in un con la resina viene cavata la parte estrattiva gommosa, la quale con rimanere mescolata con la resina, gli toglie la fragilità, la rende molle, ed assorbisce l' umidità dell' aria.

Estratto resinoso di chinachina.

4. Questa mescolanza però delle due sostanze estrattive della chinachina, se viene considerata nelle sue qualità medicinali, in vece di un difetto del medicamento, deve piuttosto essere tenuta per una perfezione. *Lewis* alla pag. 294. tom. II. *Connoissance pratique des medicamens*, distingue due sapori nella chinachina, cioè l' astringente e l' amaro; il primo di questi risiede nella resina, ed il secondo nell' estratto gommoso, poichè stitica è la resina, ed amaro l' estratto acquoso; sul riflesso che la virtù di questa corteccia risieda in entrambi le sostanze, propone essere meglio seguire il Collegio di Edimburgo, che sostituisce all' estratto puramente resinoso, descritto alla pag. 280 dell'

opera citata, quello misto delle due sostanze, e d'usare insieme per l'estrazione, e dello spirito di vino per estrarre con esso la parte resinosa, ed in seguito dell'acqua per levare ancora l'estratto gommoso, e di entrambi uniti farne un sol corpo; non si deve pretendere però di averlo in forma solida, perchè molle sempre si è l'estratto gommoso, e si inumidisce all'aria.

Come rendere unito l'estratto della chinachina che sia resinoso e gommoso.

5. L'estratto resinoso ed insieme gommoso, fatto nel detto modo, non tiene una figura che presenti una materia unita, ma piuttosto una massa grumosa, perchè difficilmente si mescolano bene queste due sostanze; si arriva però all'intento di renderlo omogeneo col modo già indicato nel capo antecedente di fare l'estrazione col vino, per la prima volta, bollitura con esso, e colatura con pressione, essendo il tutto bollente, poi replicando due o tre altre bolliture, e simili colature bollenti fatte con acqua, indi il tutto unito, ancora quello che nel diventar fredde le colature le rende torbide e feculenti, perchè questo è la resina; mettere poi il tutto all'evaporazione in vasi ampj di rame stagnato, da potere in ultimo essere messi al bagno maria.

Estratto di chinachina gommoso detto sale essenziale.

6. Oltre della pura parte resinosa della chinachina, oltre della mistura delle due sostanze resinosa e gommosa estrattiva, si è già detto che la chimica medicinale fa una preparazione della sola parte estrattiva gommosa della chinachina sotto il nome di sale essenziale; se ne trova il processo nel citato tomo di *Lewis* alla pag. 607. — Si fa questo con infondere nell'acqua fredda la chinachina fatta in polvere, passata per uno staccio di crini, si lascia per alcuni giorni, poi si cola per tela densa. Sopra la stessa chinachina si replicano altre due infusioni, o fino a che queste non hanno più un sapore deciso di chinachina. Si mettono le colature all'evaporazione, indi essendo

esse alla consistenza di siroppo, si versano in piatti di terra vetrificata, ed in stufa si fa essiccare l'estratto, che levato in forma di scaglie si conserva in vetro chiuso, perchè deliquescente. Di questo estratto secco ne parla *Beaumé* diffusamente alla pag. 294. *Elémens de pharmacie, cinquieme édition. Paris* 1784.

Ancora questa preparazione, acciò abbia una figura conveniente, e che le scaglie sieno consistenti, abbisogna dell' unione di una sostanza che le dia corpo, altrimenti tiene piuttosto la qualità di un' acqua madre siropposa, che di una materia suscettibile di essiccamento; a questo effetto per ogni oncia di chinachina messa in infusione, si scioglie nella colatura mezzo denaro di gomma arabica. Dalla chinachina rimasta, essiccata, poi infusa nello spirito di vino, si ottiene la sua resina.

Si ottiene pure la resina di chinachina separandola dall' estratto stato fatto con bollitura nell' acqua. Si fa in polvere grossa la chinachina con tre o quattro bolliture nell' acqua, e colatura, essendo bollente la decozione, fatta sotto del torchio, si estrae tutto quanto può dare la chinachina di estrattivo; si portano le colature col modo solito alla forma di estratto consistente; indi questo s' infonde nell' alcool, il quale dissolve la sola resina, e lascia l' estratto gommoso; le colature spiritose messe in lambicco con bagno maria si concentrano, per in tal modo ricuperare lo spirito di vino; indi si riduce il liquore concentrato all' essiccamento, secondo l'arte, in piatti di terra vetrificata messi sopra bagno di cenere; la parte estrattiva non stata disciolta dall' alcool, può essere unita ad altro estratto di chinachina comune, oppure ridotto ad estratto secco gommoso, ossia sale essenziale. Con questo ultimo metodo non fa bisogno di molto alcool, come lo è quando s' infonde direttamente la chinachina nell' alcool (*).

(*) *Molte volte il commercio ci dà dell' estratto*

Resina artificiale di guajaco.

7. Si cava la resina dal legno guajaco, con direttamente infondere la di lui rasura nello spirito di vino, ma troppo si consuma di spirito di vino con questa operazione; perciò è più conveniente l'estrarla da quella sostanza che ci viene in commercio col nome di *gomma di legno santo*, la quale in fatti non è che la resina naturale impura del guajaco. Messa questa nell'alcool si dissolve, e la soluzione separata con la feltrazione per carta dalle materie insolubili, si riduce allo stato di resina prima con la concentrazione di essa mediante distillazione, indi o con la precipitazione, o col mezzo del prosciugamento.

L'estratto fatto con acqua del guajaco nella maggior parte a resina.

8. Ancora l'estratto acquoso fatto con la bollitura della rasura di questo legno nell'acqua, colatura con pressione essendo calda, e replicata la suddetta bollitura fino al vedersi che non si fa più soluzione di cosa alcuna, indi al modo consueto facendosi estratto; questo nella maggior parte non è che resina, cosicchè in breve diventa duro e friabile come la resina naturale di guajaco. L'essere quasi resina pura quella di commercio, e non sottoposta ad essere falsificata, a motivo di non essere di molto costo, fa che non sia molto usata la preparazione artificiale della resina e dell'estratto, mentre molto meglio si ottengono gli effetti medicinali dalla resina naturale.

Resina della scamonea.

9. Anche con la scamonea in presente la medicina non si cura di farne la preparazione della di lei resina; essa è bastantemente pura per gli

---

secco di chinachina ad un prezzo, per cui sarebbe conveniente al farmacista il non fabbricarlo, ma troppo facile si è l'essere ingannato in questo articolo; lo stesso si dica ancora dell'estratto molle. Troppo difficile si è il conoscere le alterazioni che gli possono essere fatte, mediante l'unione di materie estrattive d'altri vegetali.

usi medici se si fa scelta di quella che è friabile, cinerizia, che porta il nome di scamonea di Aleppo, rifiutando quella dura, nera, arenosa, che si dice di Smirne. La farmacia in passato, oltre della resina che si può fare nel modo ordinario già detto, faceva altre preparazioni, alle quali dava il nome di diagridio, che poi suddivise in varie specie.

1. Diagridio cidoniato è quando a due once di sugo de' pomi cotogni si uniscono quattro once di scamonea d'Aleppo fatta in polvere, poi si fa prosciugare la mescolanza a consistenza solida.

2. Quando in otto once d'acqua calda si fa infusione di una mezz'oncia della radice di liquirizia, poi nella colatura si stemprano quattro once di scamonea polverizzata, indi in vaso evaporatorio di terra vetrificata si riduce alla consistenza di diventare, essendo freddo, una materia solida; porta il nome di diagridio liquiriziato.

3. Finalmente stesa la scamonea in polvere sopra una carta sugante, le si fa ricevere il vapore del solfo che abbrucia sòtto di questa carta, ed in tal modo la scamonea si unisce in massa per il calore che sente, e diventa grigia; ed allora si nomina diagridio solforato.

Tutte queste modificazioni della scamonea non sono ora quasi più usate, e convengono tutti i scrittori di farmacia moderna, che la scamonea di ottima qualità non abbisogna d'altra preparazione, e che al più dovendo essere data in forma solida, si può macinare qualche poco con un pinocchio, o con un mandorlo dolce; e dovendo essere data in bevanda si deve stemprare o con il tuorlo d'uovo, o con la mucilagine di gomma arabica, rendendola in tal modo divisa e sospesa nell' acqua in forma di emulsione, e tutto questo acciò internamente non possa, come quando è in massa di qualche grossezza, produrre delle irritazioni troppo forti, e cagionare dei dolori intestinali.

Resina della sciarappa e del mecoacana.

10. Resta finalmente da parlare della resina di sciarappa, e *mecoacana*. La radice mecoacana in presente non si trova in commercio, ed è perciò disusata. Ci veniva per lo passato in pezzi cilindrici, e bianchi, di figura eguale alla radice *colombo*; avendone io trovata, ho tentato con essa di estrarre la resina, ma senza effetto, e non ne ho potuto avere che un estratto molle, solubile solamente nell'acqua; e perciò quello che si vende in commercio sotto il nome di magistero di mecoacana, diventa più sospetto, e forse non è che magistero di sciarappa.

Il magistero di sciarappa, o resina estratta, non deve mai essere di quella di commercio; tutti gli scrittori convengono essere molte volte falsificata, con unire delle resine di altre piante, che prendono la figura della vera resina di sciarappa, alla quale comunicano la qualità purgante e drastica con la gomma-gotta (*). Per lo più l'odore particolare, massime quando si mette sul carbone acceso, manifesta la frode, ma non si sanno tutte le resine di cui si possono servire per fare queste resine purganti artificiali.

Beaumé alla pag. 304 dei citati elementi ci dà il metodo di fare la resina della sciarappa, e le osservazioni sopra di esso. Le più rimarchevoli sono, che l'alcool meno forte estrae maggiore quantità di resina dalla radice, di quello faccia il più forte, e ne assegna la cagione, la quale esso trova nella disposizione che ha l'alcool meno forte di dissolvere in uno con la resina ancora la parte estrattiva gommosa, per cui in tal modo viene tutto estratto quanto vi è di solubile nella radice, la qual cosa non ha luogo quando la sola resina viene estratta dall'alcool, rimanendo nella radice

(*) Beaumé, *Élémens de pharmacie, cinquieme édition*, *pag.* 30.

in uno con la parte gommosa estrattiva anche porzione di resina; si fa poi la separazione delle due sostanze nel modo solito, dopo che sono portate fuori della radice; secondo, che la resina estratta, e separata che sia dall'estratto gommoso, è di figura molle, simile alla trementina, la qual mollezza gli vien data, come esso suppone, dall' olio di vino, che gli è comunicato dall' alcool; questa poi viene tolta mediante il calore di una stufa; ho trovato esserlo ancora dal sole estivo, o dall' aria. Finalmente che quando i vermi rodono una radice resinosa, non si pascolano della parte resinosa, ma della sola legnosa (*), per la qual cosa la radice di sciarappa tarlata è egualmente valevole a dare con gl' indicati processi la resina.

CAPO CXLVII.

L' alcool (**).

Fermentazione vinosa.

1. La materia zuccherosa, della quale si è parlato al capo 139., quando è sciolta in una sufficiente quantità di acqua, ed unita ad una data

---

(*) *Si è già veduto parlando della sostanza amilacea, ossia fecula, essere questa sola il pascolo dei vermi della materia legnosa.*

Beaumé *nell' opera citata alla pag.* 52, *riporta uno sperimento fatto da* Geoffroy, *il quale per* 20 *anni abbandonò agl' insetti un picciolo barile di sciarappa, fino a morire gl' insetti per mancanza di pascolo; dal residuo rimasto trattato con lo spirito di vino fu ottenuta tanta resina ad un di presso quanta se ne sarebbe avuta dalla sciarappa recente.*

(**) *Con questo nome una volta s' intendeva una sostanza volatile, e fino una polvere sottilissima; in presente significa lo spirito prodotto dalla distillazione dei liquori vinosi.*

quantità di mucilagine, abbandonata alla quiete in un ambiente di calore di media temperatura, che comincia dai 15 gradi di R., concepisce spontaneamente un interno movimento, si riscalda, s'intorbida, si gonfia; si mutano le parti costituenti delle sostanze che formano questa mistura, nascono delle nuove combinazioni; fra di queste una produce una sostanza più leggiera delle altre composta di calorico, ossigeno e carbonio, che tiene la natura gasosa, e sorte per la massima parte traversando il liquore dal materiale in movimento, e si spande per l'aria; per essere però più pesante di essa cade sul suolo sotto della stessa, ed è quella sostanza di cui si è parlato al capo 32., sotto il nome di gas acido carbonico. Tutta queta operazione si dice fermentazione vinosa.

Liquore vinoso.

2. Questa fermentazione vinosa dura per alcuni giorni, dopo i quali il movimento tumultuoso e forte cessa a motivo che si sono perfezionate le nuove sostanze che ne sono da esso derivate, il liquore diventa freddo, si fa chiaro deponendo ciò che feculento lo faceva torbido, si diminuisce di volume, nè più sorte vapore di gas acido carbonico. Il sapore di esso si trova però mutato, e da dolce che era il più delle volte antecedentemente, e zuccheroso, diventa vinoso, ed ha acquistata la qualità inebbriante.

Distillazione del liquore, o sostanze diventate vinose: acquavite.

3. Il liquore vinoso che è provenuto dalla fermentazione della materia zuccherosa nel modo suddetto, se si mette alla distillazione nel modo ordinario in lambicchi, oppure se i frutti zuccherosi fermentati con detta fermentazione, poi stemprati con acque in modo di essere suscettibili di distillazione, parimente si sottopongono a questa distillazione, sorte nel principio picciola porzione di acqua, poi un liquore di un sapore particolare conosciuto sotto il nome di *acquavite*; questo viene in presente considerato come una sostanza di

commercio; prima però di essere resa mercantile sotto di questo nome, si riduce ad essere specificamente meno pesante dell'acqua, in modo di segnare all'areometro di *Beaumé* per lo spirito di vino 20 gradi, ed all'areometro italiano dieci, cioè dieci gradi meno dell' acqua, misurato con questo stromento.

Se l'acquavite sia un edotto, o un prodotto.

4. Varia è l'opinione dei chimici, se lo spirito di vino, ossia acquavite sia un prodotto della distillazione dei liquori vinosi, o l'edotto di una sostanza preesistente in questo liquore. Siccome quando si distilla un liquore vinoso, il primo che discende è pura acqua, e per lo contrario se nel liquore vinoso vi fu prima unito dello spirito di vino, il primo a distillare è lo spirito di vino; questi fatti provano che sia lo spirito di vino un prodotto che si è formato nel lambicco, mediante le mutazioni cagionate dentro di esso dal calore. In quanto non è sortito in principio della distillazione, perchè lo spirito non era formato nella materia che si distilla, e quando con la distillazione di un liquore vinoso sorte fino dal principio lo spirito di vino, convien credere che al liquore vi fosse già stato unito dello stesso spirito.

Motivo che conferma essere un prodotto l'alcool.

5. Un fatto in addietro non osservato, ma che fu veduto, e verificato con replicati sperimenti dal distillatore di vino, già altre volte nominato *Carlo Giulio Ferri*, ci assicura essere lo spirito di vino un vero prodotto della distillazione dei liquori vinosi, e che per la formazione di esso nei lambicchi vi si richiede il concorso dell' aria comune che entra nel lambicco. Nel tomo primo degli opuscoli scelti di Milano dell' anno 1805, vi è una memoria sul lambicco di *Beaumé* del detto *Ferri*. In essa si trova, che avendo distillate delle vinacce della stessa natura e qualità in varj lambicchi nello stesso tempo, de' quali alcuni era-

no della tenuta di tre brente, ed uno di nove, replicatamente e costantemente ha trovato che dalle vinacce del lambicco di nove brente non otteneva che il prodotto di spirito di quelli di tre brente. Più, quando per provare la bontà di un vino da essere distillato, viene essa sperimentata mediante una distillazione di circa 24 boccali, il prodotto di questa distillazione lo ha trovato sempre maggiore di quello che sia quando lo stesso vino viene distillato in grandi lambicchi. Questi risultati pertanto hanno mostrato non essere lo spirito preesistente nei liquori fermentati, mentre se vi fosse si sarebbe trovato nell' egual modo in tutti i lambicchi alla rata della quantità del liquore vinoso distillato; ma piuttosto la combinazione di varie sostanze, che la distillazione unisce dentro del lambicco, mediante principalmente l' ingresso dell' aria esterna, cosicchè quando il liquore vinoso è in quantità esuberante a questo principio, che concorre alla formazione dello spirito, il risultato corrisponde soltanto al complesso delle proporzioni delle parti che lo devono costituire, rimanendo senza effetto il restante o liquore, o materia vinosa. Quando poi invece della prima distillazione del liquore vinoso da essere convertito in spirito si fa redistillazione dello spirito già fatto, allora non passa più la diversità di sopra enunciata, procedente dalla grandezza maggiore o minore dei lambicchi, nè al principio della distillazione sorte da essa dell' acqua, ma subito le prime gocce sono di spirito, e la quantità di esso è in proporzione della quantità di materiale stato messo nei diversi lambicchi.

Un altro sperimento fatto dallo stesso prova il medesimo assunto. Ha messo alla distillazione una data quantità di vino in un gran lambicco di *Beaumé*, e fatta questa senza interruzione, ha ricavati 79 boccali di liquore ad otto gradi della misura

secondo l'areometro di *Beaumé*, i quali formano 616 gradi di alcool.

Interrotta ad arte in altra volta, ma con lo stesso vino, una distillazione verso la metà di essa, indi riassunta nel giorno seguente per terminarla, non ottenne più lo stesso prodotto dell'antecedente, ma soli 68 boccali di liquore a gradi otto dello stesso areometro, formanti 594 gradi di alcool, ed ebbe 22 gradi di perdita corrispondente a due boccali di acquavite mercantile per ogni distillata.

Ciò posto se nel vino vi fosse l'alcool già formato, non doveva l'interruzione della distillazione fare una diversità nel prodotto, cagionata dalla variazione del modo di distillare.

Concorso dell'aria esterna per la formazione dell'alcool.

6. Che la concorrenza dell'aria esterna nell'interno del lambicco sia necessaria alla produzione dello spirito di vino, lo ha pure dimostrata il *Ferri* nella stessa sua memoria. Questo è già ancora praticamente conosciuto, perchè i distillatori dei liquori vinosi nelle loro prime distillazioni non sottopongono a ricevere il distillato dai loro lambicchi, dai recipienti che chiudono la canna del lambicco, ma lo ricevono in vasi aperti; non fu però dimostrato con mezzi evidenti l'ingresso ed assorbimento dell'aria nei lambicchi in cui si distillano i liquori vinosi come lo ha fatto il *Ferri*. Se si fa osservazione quando distilla ciò che sorte dal lambicco, in cui vi sia liquore o materia vinosa, si vedrà che il filo del liquore che discende pare che di tanto in tanto cessi, e poi subito si rinnovi. Questo fatto, trascurato in passato, non ha altra cagione che l'assorbimento che fa il liquore bollente nel lambicco dell'aria contenuta dalla parte superiore di esso, per il quale facendosi un vacuo subentra con violenza l'aria esterna, la quale arresta in questo mentre in parte la sortita del liquore che discende. Per conoscere pertanto in

un modo che non lasci dubbio questo assorbimento d'aria, ad un grande lambicco di *Beaumé* ha il *Ferri* unito un tubo distillatorio molto largo, che va a finire in un altro molto stretto, che non permette che la sortita del filo del liquore distillato; il gran tubo passa traverso di un tino pieno d'acqua; nella parte del tubo che sta nel mezzo del tino ha adatto un globo con annessa una canna che sorte dall' acqua contenuta nel tino; questa tiene una valvola fatta con un budello attaccato al fondo della canna che entra nel globo che si apre per dare l'ingresso all' aria, e si chiude per impedire la sortita dei vapori dello spirito. Visibile in questo modo è l'ingresso dell'aria, ed impedita è la di lei sortita, ed in tal modo diventa manifesta la combinazione di essa per la formazione dello spirito.

Come dell' acquavite si fa l'alcool.

7. Fin quì il prodotto della distillazione non è che acquavite; con questo liquore si fa l'alcool. L'operazione di trasmutare l'acquavite in alcool consiste nel separare l'alcool dall'acqua, che unitamente sono sortiti con la prima distillazione. Quest' acqua però non è pura, ma contiene quanto ha potuto essere sollevato dal calore, dalla materia vinosa distillata, per cui vi è in essa combinato l'aroma particolare della materia suddetta, molte volte un olio volatile, e quell'acido particolare di un sapore per lo più disgustoso, che si nomina flemma.

Osservazioni su di questa operazione.

8. Per questa seconda operazione due cose sono necessarie, la prima si è l'usare di un calore moderato, che possa sollevare l'alcool, ed il meno possibile di flemma; e questo si ottiene mediante l'uso di un lambicco a bagno maria, ma ciò non basta; questo moderato calore alza insieme con l'alcool l'aroma e l'olio volatile, onde l'alcool può contenere l'odore della materia da cui fu fatto lo spirito vinoso. Fra i mezzi proposti

per ritenere queste sostanze estranee alla natura dell' alcool, il carbone fatto di recente, stato soffocato, e non spento con l' acqua, si è trovato dei più efficaci, essendo messo nei lambicchi destinati alla rettificazione; ma la figura del lambicco può altresì molto influire alla depurazione dell' alcool. Più leggiero è l' alcool che l' olio volatile, il quale risiede sempre nella flemma; i lambicchi senza canna, detti di *Beaumé*, ammettono nel condensatore i vapori appena sortiti dal liquore caldo, e carichi di flemma; ma quelli fatti a tamburlano con canna lunga e stretta, non permettono che si portano nel cappello o vaso condensatore che i più volatili vapori, e gli altri più pesanti si condensano alla volta del tamburlano, e nella lunga canna che sta sopra di esso, e ricadono nel lambicco.

Quando l'alcool è diverso l'uno da un altro.

9. Fin a tanto che lo spirito vinoso tiene la flemma e l' aroma con esso della sostanza da cui fu prodotto, vi è diversità fra uno spirito e l' altro; ma spropriato che sia l' alcool dalla flemma, e da quanto con essa vi può essere unito, diventa una sostanza sempre eguale, parlando in senso chimico (*).

Proprietà dell' alcool.

10. L' alcool riscaldato a 60 gradi di R. bolle, e facilmente si accende quando si accosta al di lui vapore la fiamma; produce poi una fiamma bianca nel mezzo coi bordi cerulei. Se la combustione si fa sotto di una campana in modo che venga raccolto ciò che da questa combustione ne deriva, non si trova nè carbone, nè indizio di essersi fatto del fumo, ma tutto si converte in

---

(*) Cadet *Dictionnaire etc.* tom. I. pag. 209. = *L*'esprit-de-grain, *le* kiirchen-wasser, *l*'esprit-de-cidre, *le* rhum, *le* rack, *le* taffia *quand ils sont blancs et limpides, ne sont que de l'alcohol a différens degrés.*

acqua, la quale in quantità è maggiore dello spirito, o alcool stato bruciato. *Boerhaave* ha conosciuto questa generazione di acqua fatta dalla combustione dell' alcool, quando cercava il pascolo del fuoco, come si vede nel primo tomo *Elementa chemiæ*, dalla pagina 141 in avanti, nel capo *De alimento dicto ignis*. *Lavoisier* avendo in conveniete apparato fatta bruciare una data quantità di alcool, in modo di avere tutto raccolto quello che si produce, ha ottenuto dell' acqua e dell' acido carbonico, dalla qual cosa ha dedotta la conseguenza essere l'alcool un composto d'*idrogeno*, di *carbonio* e d' *ossigeno*, e che l' idrogeno era in quantità maggiore del carbonio, poichè 16 parti di alcool hanno prodotto 18 parti di acqua, mediante questa combustione; che poi l'alcool tenga ancora dell' ossigeno, lo ha rilevato da altri sperimenti che appartengono alla chimica generale.

L' alcool alla temperatura di 10 gradi sopra –o–, secondo R., evapora spontaneamente. Quando si mescola l' alcool con dell' acqua che sia ad una media temperatura, si fa aumento di calore nella mistura, a motivo che si compenetrano questi fluidi; ma se l'alcool si mette sopra la neve, il termometro messo in essa discende 15 e più gradi. Distillato l' alcool sopra la potassa caustica si decompone in parte, e forma una specie di resina. Il solfo non si dissolve nell' alcool, ma se il solfo in vapore s' incontra con i vapori dell' alcool ne risulta un alcool solforato.

Dissolve l' alcool i sali che sono deliquescenti, e si è già veduto come per mezzo di esso si separano da quelli che sono efflorescenti, i quali da esso sono lasciati intatti. Dissolve però alcuni sali metallici, quantunque non deliquescenti, e fra questi il mercurio sublimato corrosivo; non ha azione nè sui metalli, nè sopra i loro ossidi.

L' alcool ha un' azione decisa dissolvente sopra

molte delle materie immediate dei vegetali, cioè sopra lo *zucchero*, l'*estratto*, l'*olio volatile*, la *canfora*, le *resine*, i *balsami*, l'*aroma*, e molte delle materie coloranti.

CAPO CXLVIII.

Alcool composto con resine, e materie estrattive.

Uso dell'alcool per li composti farmaceutici.

1. La farmacia fa molto uso dell'alcool per comporre varie preparazioni officinali, le quali per lo più portano il nome di tinture spiritose. Serve inoltre per dare alle tinture acquose la qualità di poter essere durevoli per qualche tempo, a motivo che l'alcool già formato impedisce o ritarda le fermentazioni nei liquori, ed in tal modo si ripara a quelle mutazioni di cui sono suscettibili i liquori acquosi, per cagione di questo intestino movimento che spontaneamente nasce in essi, il quale va poi a finire in una putrefazione, con precedente nascita della muffa alla di lor superficie.

Non è questo il luogo di dare le formole delle molte tinture che o sotto di questo nome, o con il nome di elisire usa la farmacia, ma solamente di fare alcune osservazioni generali in questo proposito.

Varietà nella di lui forza necessaria, a seconda degli usi.

2. L'alcool, o spirito vinoso rettificato destinato a questi usi deve avere varj gradi di bontà, i quali possono essere misurati con l'areometro di *Baumé*, cominciando dalli 24 gradi alli 36, non perchè questi sieno gli estremi che formano o la bontà, o la debolezza dello spirito vinoso, ma perchè il farmacista avendo uno spirito di 36 gradi secondo *Baumé*, o 26 dell'areometro italiano, può disporlo a tutti i bisogni della farmacia. Propongo a questo fine di allungare l'alcool, o spirito vinoso forte con l'acqua, e di ridurlo ad una graduazione inferiore piuttosto che usare di uno

spirito debole cavato tale con la distillazione, a motivo che quando l'alcool è portato alla indicata bontà di gradi 36 di *Baumé*, o 26 italiani, essendo rettificato sopra la carbonella fatta recentemente e con lambicco a lunga canna, serve a tutti gli usi da qualunque liquore sia esso prodotto; non così quello distillato debole, il quale se non è di vino, tiene l'odore dell'altra materia da cui fu prodotto.

Si divide in tre stati.

3. In tre stati può tenere il farmacista il suo spirito vinoso officinale, quello che sorte nella prima rettificazione con un lambicco di *Baumé* a bagno maria fino al punto in cui cessa il filo continuato, e comincia a sgocciolare, segna all'areometro italiano 9, o 10 gradi, e di *Baumé* 18, o 20 circa.

I. Facendo una mistura di parti eguali in peso di alcool a 36 di *Baumé*, e di acqua, si ha uno spirito vinoso per bagni, e per uso comune sotto il nome di *acquavite*, che si accosta allo spirito comune mercantile anco con qualche maggiore bontà.

II. La mistura di due parti di alcool suddetto, ed una di acqua in peso, fa uno spirito vinoso al di sopra delli gradi 12 italiani, e 24 di *Baumé*, il quale serve per la maggior parte delle tinture officinali.

III. L'alcool di gradi 24 o pure ancora di 26 milanesi, che sono 34 o 36 di *Baumé*, il quale serve alla formazione delle tinture le più resinose, e per le altre operazioni di chimica farmaceutica.

Tinture le più usate in farmacia.

4. Le tinture spiritose fatte per infusione, alle quali fu dato in presente il nome di *alcool composto*, possono, in rapporto alla qualità dello spirito vinoso con cui devono essere fatti, dividersi in tre classi corrispondenti alle suddette.

1. *Con l'acquavite.*

Tintura delle cantarelle = Composta con l'in-

fusione di tre giorni senza calore di un' oncia cantarelle in polvere, ed once 12 di acquavite, mediante infusione di più giorni senza calore.

Spirito di sapone = Con sapone officinale once 6 : acquavite once 24, mediante calore.

2. *Con spirito vinoso.*

Elisire aloëtico composto, o *elixir proprietatis* = Si fa con infusione per molti giorni di aloe succotrino un' oncia e mezza: di mirra fatta in polvere: di zafferanno, per cadauno un' oncia: di spirito vinoso once 32, e questa senza calore.

Tintura di assa-fetida = Assa fetida fatta in piccioli pezzi once 2: spirito vinoso once 12: si fa infusione per più giorni con picciolo calore.

Spirito di vino canforato = In once 12 di spirito vinoso si mette mezz' oncia di canfora, che spontaneamente e senza calore si dissolve.

Tintura di castoro = Castoro fatto in polvere once 2 : spirito vinoso once 12 : infusione di più giorni senza calore.

Tinture spiritose della *chinachina*, del *legno quassia*, della *corteccia angustura*, della *cascarilla*, della *radice di colombo* = Si fanno con due once di una di queste sostanze fatte in polvere, once 18 di spirito vinoso, infusi senza calore per più giorni.

Tintura della *gomma-resina chino* = Di gomma-resina chino once 2, fatta in grossa polvere: spirito vinoso once 12: si fa infusione fino allo scioglimento.

Tintura di oppio spiritosa = Si fa con oppio fatto in polvere grossa dramme dieci: spirito vinoso once diciotto: si lasciano infusi per più giorni, poi si fa feltrazione per carta.

Quindici gocce di questa tintura tiene la soluzione di un grano di oppio.

3. *Con alcool.*

Soluzione di olio di succino per fare l' acqua di luce, detta *alcool ammoniacale succinato* = Veggasi nel tom. II. la pag. 191.

Tintura di Belzuino = Di resina belzuino once 2: di alcool once 12: si fa soluzione con qualche calore.

Tinture dei balsami Tolutano, del Perù secco, del Coppaiba = Si fanno come quella del belzuino.

Tintura di succino = Si fa come nel tom. II. alla pag. 185.

CAPO CXLIX.

Alcool eterizzato con gli acidi nitrico, muriatico, solforico.

Spiriti detti acidi dolcificati.

1. Sotto di questo nome sono comprese quelle preparazioni di farmacia, le quali una volta si dicevano spirito di nitro, o di sale marino dolcificati. Rapporto poi allo spirito di vetriuolo dolcificato, due cose ben diverse venivano comprese con questo nome, cioè una mistura di acido solforico allungato con alcool senza altra operazione fattagli posteriormente, ed un liquore proveniente dalla distillazione di questa mistura portante il nome distintivo di liquore anodino minerale. Tutte le qui indicate preparazioni essendo officinali, e tuttora usitate, conviene conoscerle distintamente.

Alcool nitrico eterizzato.

Spirito di nitro dolcificato.

2. L' antico metodo con cui si faceva questo liquore portava delle difficoltà, che allontanavano il farmacista ad eseguire siffatta operazione. Si richiedeva uno spirito di nitro concentrato e fumante, la formazione del quale non è senza grave inco-

modo; l'unione poi di questo all'alcool porta delle altre difficoltà non minori; la chimica con avanzare le sue cognizioni ha reso il metodo più facile ed economico per fare questo alcool nitrico eterizzato.

Metodo della farmacopea di Prussia.

3. La farmacopea di Prussia (*) fa la mescolanza di 6 once di liquore acido nitrico, e 24 once di alcool di vino; messa in storta si fa distillazione d'once 20 di liquore. Questo si rettifica sopra mezz'oncia di magnesia calcinata. L'acido nitrico che deve servire per questa operazione non è il concentrato voluto dagli antichi, ma quello che risulta dalla distillazione di 8 parti di nitrato di potassa, 4 di acqua, e 4 di acido solforico concentrato, ricevuto in un recipiente nel quale vi siano altre 4 parti d'acqua, cosicchè resta meno forte del proposto liquore acido nitrico officinale da me descritto nel tom. II. pag. 162; e perciò tanto questo può essere usato comodamente per questa operazione, quanto l'*acqua forte* della pag. 163.

Maniera della farmacopea di Brema.

4. Siccome però l'ossigeno si è che opera la eterizzazione dell'alcool cambiando le proporzioni delle sue parti costituenti, per rendere il più possibilmente ossigenato l'acido nitrico, la farmacopea di Brema (**) insegna come fare con una sola operazione l'alcool eterizzato nitrico = *acidum nitri dulcificatum* = nel modo seguente, accrescendo maggior ossigeno all'acido.

In una storta si mettono di nitrato di potassa di terza raffinazione once 12 ed un quarto: manganese pol. once 6: alcool once 36, nel quale rateatamente, e con le dovute diligenze vi sia stato messo: di acido solforico concentrato once 6. Si

(*) *Pharmacopœa Borussica* 1801 *alla pag.* 74. 141.

(**) *Pharmacopœa Bremensis* 1792, *editio prima italica, Ticini* 1793.

passa alla distillazione di once 36 di liquore, nel quale, riposto in bottiglia, ordina di mettervi piccola porzione di carbonato di potassa per assorbire con esso ciò che di acido vi può essere unito nel liquore distillato.

In pratica ho trovato essere meglio il rettificare il liquore, all'oggetto di liberarlo dall'acido, ed estrarne solamente once 30, e lasciando le once 6 ultime nella storta, le quali contengono l'acido nitrico. Per assicurarsi ciò nulla ostante della totale non acidità di questo alcool, si sperimenta di nuovo col carbonato suddetto di potassa.

Alcool eterizzato muriatico.

Spirito di sale marino dolcificato.

5. Nella formazione di questo alcool eterizzato con l'acido muriatico non differiscono nel metodo le due sopra indicate recenti farmacopee, ma variano nelle dosi.

Quella di Prussia ordina: di muriato di soda . . . . once 16
di manganese polverizzato . . . . » 6
Sopra di questi messi in storta si versano, fatta prima la mescolanza dei due liquori;
Alcool . . . . once 48
Acido solforico concentrato . . . » 12
Si fa distillazione, e si cavano once 36 di liquore.

Quella di Brema ordina: di muriato di soda once 16
di manganese polverizzato . . . . » 8
Sopra di questi si versa la mistura di
Alcool . . . . » 24
Acido solforico concentrato . . . » 8
Si fa distillazione a siccità.

Questi processi sono di *Westrumb*, ed il ricettario fiorentino trova indifferente l'usare o l'uno o l'altro di essi (*). Sono di sentimento di an-

(*) *Ricettario Fiorentino* 1789 *a fol.* 295.

teporre ciò nulla ostante quello della farmacopea di Prussia, il quale dà un liquore che è meno disposto a contenere dell'acido. Non viene ordinata alcuna rettificazione del liquore distillato nè sopra l'alcali carbonato, nè sopra terra assorbente, e questo appunto mi determina a preferire il primo processo.

L'uso poi di questo liquore eterizzato non obbliga ad una perfetta sottrazione di ogni acido, essendo destinato per lo più nei casi ove fa bisogno di un acido minerale debole.

Alcool eterizzato dall' acido solforico.

Acido solforico detto dolcificato.

6. L'antica farmacia chimica aveva una preparazione sotto il nome di acqua di *Rabel*, la formazione della quale era molto imbarazzante perchè prendeva origine fino dalle piriti, dalla decomposizione delle quali faceva un vetriuolo, dal quale poi per mezzo della distillazione formava l'acido, indi lo dolcificava con unirlo all' alcool di vino. I chimici stessi antichi ben presto trovarono essere soverchia l'operazione di fare il vetriuolo dalle piriti, e da questo l'acido, e che l'acido di vetriuolo concentrato, detto da essi olio di vetriuolo qualunque fosse il modo con cui fu fatto, essendo unito al doppio del suo peso di alcool, formava il liquore di *Rabel*. Veggasi in proposito *Malovin chimie médicinale, tom. II pag.* 447, *à Paris* 1755.

Variarono in seguito le farmacopee nella dose dell' acido in confronto dell' alcool, ed invece di una parte di acido e due di alcool, ne unirono tre, e questa proporzione diventò la comunemente praticata.

Elisire acido di vetriuolo.

7. Fu riprodotta questa preparazione in medicina sotto altro nome, con quello cioè di elisire acido di *Haller*, e di elisire acido di vetriuolo.

Fu pure chiamato ancora *spirito di vetriuolo dolcificato*, quantunque in esso tutta abbia l'acido che lo forma la sua forza, e ben poco meriti il nome di dolcificato.

Se non conviene alla suddetta preparazione il nome di acido solforico dolcificato, perchè non è tale in fatti, non conviene neppure alla preparazione, che porta ancora il nome di liquore anodino minerale, perchè questa non deve contenere cosa alcuna di acido solforico, ed il nome di esso il più adattato si è quello di *alcool eterizzato dall' acido solforico*.

Liquore anodino minerale.

8. Si forma questo in presente con mescolare una parte di etere solforico a tre parti di alcool, e con altri processi, che troppo lungo sarebbe il riportarli; mi estenderò solo nella descrizione di uno che unitamente alla economia per il farmacista unisce la bontà del prodotto.

In una boccia per vernici si mettono libbre 4 alcool di vino del più rettificato, che sia almeno a gradi 35 dell' areometro di *Baumé*; sopra di questo mediante un imbuto di vetro a lunga canna si versano due libbre di acido solforico concentrato (olio di vetriuolo); questo va sotto dell' alcool, e si lascia così per alcune ore.

Si move leggiermente la boccia per eccitare il mescolamento dei liquori; ma siccome si riscaldano, si fa questa operazione per intervalli onde fare il meno calore possibile. Fatta che sia l'unione, e diventata fredda si versa in una storta, alla quale si applica un grande recipiente, che si unisce alla storta con bende di carta bagnate, e legate con filo, ma non impastate.

La storta dovrà essere stata prima adattata in un catino in bagno d'arena, e caricata di poi con l'imbuto fatto ad angolo.

Si passa alla distillazione con fuoco moderato, e senza riverbero di qualunque sorta; deve però il

liquore entro contenuto, bollire. La distillazione sarà continuata fino al comparire di alcuni vapori nella storta, i quali indicano non essere più di alcool, ma vapori d'acqua. Lungo il collo della storta le gocce discendono dalla parte superiore di esso alla inferiore con righe continuate fino a che si trova dell' alcool nella storta, quando esso manca, e solamente ascende l' acqua che si è in essa formata; queste righe s' interrompono, ed allora si toglie il fuoco dal fornello.

Si leva il distillato, e si conserva per l'uso che si dirà in seguito, e con l'imbuto fatto ad angolo s' introduce nella storta senza moverla dal catino altre due libbre di alcool come sopra, e movendo leggiermente il catino, ed in più volte si fa la mescolanza di ciò che è rimasto nella storta con l'alcool messo di nuovo, e si lascia in riposo per una giornata. Si distilla poi come prima, fino al cessare della continuazione delle righe nel collo della storta, e che queste s'interrompono. Il distillato si unisce al primo.

Si fa altr' aggiunta di due libbre di alcool suddetto al rimasto nella storta nel modo stesso come sopra, e susseguente distillazione dopo l'unione delle due sostanze, e riposo di una giornata, ed il distillato si unisce agli altri due.

Ancora per la terza volta si uniscono altre libbre due di alcool, e si fa, tutto eguale nel restante la distillazione, la quale sarà la quarta. Quando cominciano a rompersi le righe formate dall' alcool nel collo della storta, si leva il distillato, e si unisce agli altri, poi si riadatta il recipiente, e si prosiegue la distillazione con lento fuoco ma continuato, per tutto estrarre l'olio di vino che si nominava *olio dolce di vetriuolo*, il quale ascende con del liquore acido solforoso acquoso.

Con un imbuto di vetro si divide nel modo

solito con cui si separano gli olii dall' acqua il suddetto olio di vino della flemma acida, e questo olio si unisce ai liquori distillati, nei quali prontamente si dissolve, e scompare. In questo distillato si mette in varie riprese della magnesia carbonata, la quale in forza di un poco di acido solforoso che contiene detto liquore, si dissolve con effervescenza. Si agita la mescolanza acciò per tutto il fluido si spanda la magnesia suddetta. Quando più non si dissolve di magnesia carbonata, nè si fa effervescenza si lascia riposare, indi nel catino del fornello distillatorio si adatta una storta nuova in un bagno di cenere stacciata, ed in essa col solito imbuto si introduce il liquore eterizzato; vi si adatta un recipiente molto ampio, unito con bende di carta senza colla, state bagnate, e legate attorno della giuntura, e con picciolo calore si passa alla rettificazione con estrarre circa sei libbre di liquore eterizzato, ossia *liquore anodino minerale* della migliore qualità, da esser conservato in vetro con turaccio molato (*).

Tutte queste operazioni non devono mai essere fatte in vicinanza alla fiamma d' una candela, perchè alcune volte i vapori eterei si accendono in distanza.

Uso del capomorto rimasto nella storta.

9. Il rimasto nella storta dopo le distillazioni formato di liquore acido solforoso e materia carbonosa si allunga con unirlo ad altrettanto circa di acqua: si deve avvertire che la mistura si riscalda; allorquando è diventata fredda, in essa si versano circa 4 once di polvere grossa di carbonella

(*) *Lo stesso indizio delle righe continuate, che si vedono farsi nel collo della storta, nel dividersi delle quali, e formarsi in gocce separate, si conosce che ascende dell' acqua che ha servito per le antecedenti distillazioni, serve ancora per la rettificazione.*

fatta di recente; si agita per farne l'unione, poi si lascia il tutto per alcuni giorni. Se in questo tempo la mistura sentisse ancora dell' odore di acido solforoso, si mette altra polvere di carbonella fino al non avere essa che l'odore etereo, ma non solforoso.

Si dispone un imbuto grande di vetro con carta da feltro doppia con entro per due terzi della polvere grossa di carbonella come sopra; si riempie di poi d'acqua per in tal modo e bagnare e lavare la polvere di carbonella; passata tutta l' acqua si versa sul feltro il liquore acido solforico del capomorto disposto come sopra, e passerà un liquore acido, limpido, di colore pagliarino, il quale può servire a tutti gli usi di un acido solforico diluito con acqua, la di cui forza può essere calcolata nel modo indicato nel tomo II. alla pag. 152. La perdita di acido che si fa in tutte queste operazioni, cominciando dalla prima unione con l'alcool fino al ridurlo in liquore allungato, è di circa mezz' oncia per libbra.

CAPO CL.

L' etere.

Etere in liquore.

1. Col nome di etere in farmacia s' intende un liquore chiaro, limpido, molto leggiero, odoroso, volatile, sommamente infiammabile, prodotto dalla distillazione dell'alcool stato antecedentemente unito ad un acido, o convertito da un acido in etere nell' atto stesso dell' unione con esso.

Eteri i più usati.

2. L'etere che una volta fu creduto identico da qualunque acido fosse esso fatto, in presente viene tenuto essere di varie specie, perchè diverso nelle sue proprietà, relative alla natura degli acidi che lo producono (*). Li principali sono

(*) Cadet *Diction. tom. II. pag.* 457. = On les

Conghietture su la natura degli eteri.

3. Molte cose si dicono su la natura della formazione dell' etere, ma l' opinione che sembra più verosimile si è che l' alcool in contatto di alcuni acidi diventi della natura degli olj volatili essenziali vegetali, ed in alcune circostanze un corpo della natura delle resine. Nel primo caso non abbisogna di altra operazione risultando senz' altro un olio volatile non miscibile che in poca quantità all' acqua, come sono gli olj volatili essenziali; e nel secondo, come quando si fa l' etere solforico, abbisogna della distillazione, e di un bastante calore per decomporre il corpo quasi resinoso che ha formato l' acido solforico concentrato unito con l' alcool, ed avere quei prodotti che si ottengono dalle distillazioni delle resine (*), il primo de' quali si è l' olio etereo essenziale, poi un olio più denso, indi rimanendo un capomorto carbonoso nella storta. L' etere solforico ha meno carbonio di quello abbia l' alcool, e ciò viene dimostrato dalla materia carbonosa che resta nella storta dopo la formazione dell' etere mescolata al liquore acido solforoso; non si può però accertare se l' ossigeno che ha perso l' acido solforico nel diventare solforoso in questa operazione abbia accresciuta nell' etere la porzione d' ossigeno che conteneva come alcool, oppure se unito all' idrogeno che era parte costituente l' alcool stesso siasi convertito nell' acqua che costituisce il liquore acido solforoso che resta in ultimo nella storta.

---

croyoit autrefois identiques, mais on a reconnu entre eux des differences marquées =

(*) En général ils se rapprochent, par leur nature, des huiles essentielles.

4. Preferisco ai diversi processi proposti per la formazione di questo etere quello della farmacopea Borussica 1801.

Etere acetoso.

Si fa un acetito di soda, saturando il sale di soda carbonata con quanto basta di aceto distillato, e portandolo con dolce calore ad avere il meno possibile di acqua di cristallizzazione.

Acetito di soda come sopra once sei, si mette in storta.

Si fa mistura di once sei acido solforico concentrato con once dieci di alcool, e questa si mette nella storta sopra l'acetito di soda.

Applicato un recipiente, ed unite le giunture, in bagno d'arena con fuoco lento si fa distillazione a siccità.

Al distillato si mescola la quarta parte del suo peso di acqua, poi si abbia del liquore di soda puro (liscivio dei saponai) (*), e vi si unisca di questo quanto ne abbisogna per promovere la separazione dell'etere che viene al di sopra della mistura; questo separato dal liquore acquoso alcalino che resta sotto dell'etere, si rettifica per storta con blando calore.

(*) *Questo si forma con fare mistura di sale di soda carbonata libbre due: calce fresca libbre tre: acqua libbre trenta. Si fanno bollire in vaso di ferro. Se il liquore che ne risulta, mettendovi un acido fa dell'effervescenza, si aggiunge altra calce. Si fa poi colatura per una tela di lino con pressione, ma non bagnando con essa le mani, perchè caustico è questo liquore. Si mette indi all'evaporazione fino alla concentrazione, che in un vetro di tre once di capacità di acqua, essendo pieno di questo liquore sia questo in peso once quattro.* = Pharm. Borus. pag. 115.

Questo processo corrisponde a quello riportato da *Cadet* nel *Dictionnaire* alla pag. 458, del farmacista *Planche* di Parigi, il quale lo fa con distillare la mescolanza fatta con acido solforico ed alcool sopra l'acetito di piombo (sale di saturno).

Etere muriatico.

Etere muriatico.

5. Per fare questo etere propongo il metodo indicato dalla farmacopea di Ferrara 1803, del professore *Campana*, non essendo questo etere descritto nella farmacopea di Prussia.

Si fa mescolanza di dodici once di muriato di soda, ed once sei di manganese, i quali si mettono in una storta tubolata, che messa in bagno d'arena si adatta all' apparato di *Wulfio*, nella boccia laterale del quale vi siano nove once di alcool.

Si fa mescolanza di sei once di alcool, e nove once di acido solforico concentrato; diventata che sia fredda questa mistura, in varie riprese si mette nella storta per mezzo del tubo, indi si distilla a siccità. L'etere che sarà distillato si rettifica sopra mezz' oncia di carbonato di calce, o di magnesia.

L'alcool stato messo nella boccia laterale resta alcool eterizzato muriatico, o spirito di sale dolcificato.

Etere nitrico.

Etere nitrico.

6. Ancora questo etere non forma una delle preparazioni delle farmacopee di Prussia, o di Brema. L'uso di questi due eteri muriatico e nitrico non è finora generale in medicina, la quale si serve degli alcooli eterizzati con questi acidi. Il professore *Brugnatelli* nella sua farmacopea ci dà varj processi con cui formarli; ed il professore *Campana* in quella di Ferrara 1803, in rapporto all' etere nitrico, insegna, che sostituendo al mu-

riato di soda il nitrato di potassa, ed operando nel restante come nel fare l'etere muriatico, si ottengono e l'etere nitrico, e l'alcool nitrico eterizzato.

Etere solforico.

7. La farmacopea di Prussia insegna di fare l'etere solforico con un metodo simile al da me proposto per fare il liquore anodino minerale.

Etere solforico.

Messo in una cucurbita due libbre di alcool del più rettificato, in varie rate vi unisce di acido solforico concentrato due libbre e mezza.

Diventata fredda la mescolanza, e messa la cucurbita in un bagno di cenere, adattato un ampio cappello, ed un recipiente parimente ampio, si passa con picciolo calore alla distillazione, la quale si continua fino al sentirsi dei vapori di acido solforoso. Cessata allora la distillazione, e diventato freddo l'apparato, nella stessa cucurbita contenente l'acido solforico, diventato in parte solforoso, si mette di alcool come sopra una libbra, e si fa distillazione come prima.

Per due altre volte si replicano l'aggiunta dell' alcool nel peso di una libbra per volta, e la distillazione.

Uniti tutti i liquori avuti dalle dette ripetute distillazioni, ad ogni dodici parti di questo liquore si uniscono tre parti di acqua ed una parte di liquore di soda caustica, fatto come nell' antecedente nota.

L'etere che sovranuota al liquore alcalino si separa, e si rettifica finchè sorte odorosissimo e puro. = *Pharmacopœa Borussica, pag. 76.*

CAPO CLI.

I saponi.

Sapone: cosa sia.

1. L' olio fisso vegetale, ed ancora l'olio animale conosciuto col nome di grasso, sono suscettibili di prendere un' intima unione con gli alcali fissi puri, cioè con la patassa e con la soda, e formare un corpo di una natura particolare.

Questo non è caustico della sostanza animale come sono gli alcali, e non ricusa la combinazione con l' acqua come fanno gli olii e li grassi; è solubile nell' acqua; può essere preso per medicina ancora internamente: queste unioni d'alcali ed olio si domandano saponi.

Uso dei saponi per le arti.

2. L' uso maggiore che si fa dei saponi è per le arti. Col sapone si lavano le biancherie, tele, abiti, e tutto quello che avendo contratto dell' untuosità abbisogna di essere depurato con le lavature nell' acqua. La proprietà principale del sapone è di rendere solubile nell' acqua le sostanze grasse, che di loro natura non lo sono. Serve pure il sapone alla depurazione della seta per disporla ad essere tinta e lavorata. Per questi ed altri usi estesissimo essendo il consumo del sapone, si fabbrica in grande, ed è un ramo dei più estesi del commercio.

Uso medico dei saponi.

3. Avendo la medicina trovate delle qualità medicinali nel sapone, ne fa di esso molto uso; ma il commercio non somministra un sapone che sia bastantemente puro per gli usi interni della stessa. Fabbricato il sapone di commercio in grandissime caldaje di rame, o di piombo, dovendo stare in queste per molti giorni, e farsi nel fabbricarlo su di detti vasi dello sfregamento, non possono che partecipare questi saponi delle qualità provenienti dai detti metalli. Convengono pertanto in presente i medici pratici, che la formazione di

un sapone medicinale abbia ad essere una preparazione farmaceutica, e viene compresa nelle farmacopee le più recenti.

Diversi metodi per fare il sapone.

4. Possono esser fatti i saponi tanto con l'alcali di soda che con la potassa, e si può dare la consistenza solida ancora a quello di potassa, quantunque per natura sia permanentemente molle; ed a comodo del farmacista propongo i metodi più facili ed economici per fare il sapone in picciol dose ad uso di una spezieria. L'olio da essere usato in questa preparazione sarà quello dell'ulivo, gli olj essiccativi non fanno che dei cattivi saponi; quelli delle mandorle dolci fa un sapone che facilmente diventa rancido. L'olio stesso di ulivo deve essere di buona qualità, ma non è necessario che sia del sopraffino; quantunque però si dica che gli olj più infimi formino dei saponi più solidi allorchè questi sono destinati per le arti, ciò nulla ostante la farmacia deve servirsi, per fare il suo sapone, di un olio d'ulivo che sia bastantemente buono per condimento alle vivande.

Sapone di soda.

Sapone di soda cotto.

5. Si fa polvere grossa passata per uno staccio della cenere di soda di commercio della più dura, e come vetrificata, la quale è la più carica di carbonato di soda; di questa se ne prendono libbre sei.

Si bagnano con poca acqua sei libbre di calce viva, e si rende, mediante sfiorimento della stessa, in istato polveroso, ed a questo si mescola la polvere di soda.

Si mette la mescolanza in un picciol tino, il quale all'altezza di due dita in trasverso abbia un foro da cui possa sortire il liquore; dietro di questo foro nell'interno del tino si mettano dei pezzi di grossa tela, la quale lasci il passaggio al li-

quore, e ritenghi la polvere della calce, e cenere di soda. Si chiude con caviglia il foro, poi si versa tanta acqua che sopravanzi le dette polveri di un palmo, si move la mistura per fare una buona unione, indi si lascia per un giorno. Si apre di poi il foro dal quale sorte il liscivio che si conserva, col nome di liscivio primo.

Sopra il rimasto nel secchio messa altra aqua come sopra, e passata l' infusione di un altro giorno, si estrae il liscivio secondo.

Ancora per la terza volta si rinnova l'infusione e colatura, la quale è il terzo liscivio. Questi liscivii sono fatti senza bollitura, perchè in tal modo restano più puri, perchè non tengono nè carbone disciolto, nè solfuro alcalino, a motivo che ordinariamente le ceneri di soda contengono e del solfuro e del carbone.

In un gran bacino di ferro si mettono sei libbre d'olio d'ulivo di buona qualità, ed il liscivio terzo di soda stato prima feltrato per carta, e si fanno bollire movendoli con bastone circolarmente. Quando la maggior parte del liscivio è evaporato vi si unisce il liscivio secondo sempre feltrato, e finalmente essendo ancora questo quasi evaporato vi si mette metà del primo, e si continua la bollitura.

La mistura che da principio sembra unita in una massa omogenea comincia a farsi grumosa, ed a separarsi in due diverse sostanze; allora vi si uniscono sei once di sale comune in polvere. Questo sale separa più perfettamente il liquore acquoso dal sapone, ma ciò nulla ostante si fa tuttora bollire per una mezz' ora, poi si leva il bacino dal fuoco, e si lascia in riposo per qualche tempo; indi per decantazione si fa sortire il fluido suddetto acquoso, e si lascia nel vaso il sapone.

Sopra di questo si mettono due libbre di acqua,

e si fa riscaldare ogni cosa movendola con bastone nel modo come prima, poi vi si unisce il restante del primo liscivio, ed il tutto si fa bollire per un' ora.

Lasciata poi diventare fredda ogni cosa, si separa ancora per decantazione il fluido che si è separato, ed al sapone rimasto nel bacino si uniscono quattro libbre d'acqua, con la quale deve bollire per alcuni minuti, movendo però con diligenza la mistura acciò non si attacchi al fondo. Quest' acqua perfeziona l'unione dell' olio all' alcali, e dissolve l'alcali che eccede il bisogno di questa unione.

Si avranno delle forme di legno in figura di scatole quadrate senza fondo. Si dispongano sopra delle tavolette, e si copra il fondo ed i lati della forma con carta. In queste forme si versa ogni cosa essendo tuttora calda, indi si lascia per una giornata. Nel giorno seguente si può estrarre, e sarà in peso libbre dodici circa. Lasciati per alcuni giorni i pani di sapone esposti all'aria, acciò sgocciolino, quando saranno in peso libbre dieci possono essere fatti in pezzi ed involti in carta.

Questo processo è conforme al descritto nel tomo XIX. degli Annali di chimica che si stampano in Parigi, dell' anno 1797.

Sapone fatto senza cottura.

6. Il sapone fatto in questo modo merita di essere sostituito a quelli di Alicante e di Venezia, perchè fatto in vasi di ferro, e puro, può essere fatto in altro modo senza la cottura. In un ampio vaso di terra si uniscono, movendo lungamente con bastone in circolo, due once di liscivio concentrato, in modo che sia del peso specifico di metà più dell'acqua, cioè che una capacità di un' oncia di acqua, sia di questo liscivio un' oncia e mezza. La mescolanza si rimescola varie volte per due giorni, dopo dei quali fatto consistente se ne formano dei pani. Queste proporzioni sono di *Sil-*

vestri, come pure la pratica di rimescolarlo per due giorni. La farmacopea di Prussia fa liscivio caustico con parti eguali di carbonato di soda, e calce, che concentra sino ad essere di un quarto più pesante dell' acqua, cioè otto in una capacità di sei di acqua; poi fa sapone a freddo con una parte di liscivio e due d' olio d' ulivo. Siccome però i saponi fatti senza cottura sono nelle arti tenuti per meno perfetti nella sua combinazione, perchè non sono atti alla purgazione delle sete ed altro, perciò anche ad uso medico maggiormente sono in uso i saponi fatti con la cottura.

Sapone fatto con la potassa.

7. Si è detto che non la sola cenere di soda di commercio, o il carbonato di soda tratto da queste ceneri, poi reso puro (ossia caustico) con la calce (*) serve alla formazione del liscivio de' saponai, per farne poi il sapone, ma ancora con la potassa di commercio si fa un liscivio caustico atto a fare il sapone. Essendo la potassa di commercio nella maggior parte carbonato di potassa in sale, abbisogna di maggior quantità di calce di quello sia bastante per la cenere di soda, onde una parte di potassa si fa caustica con due parti di calce. Questo liscivio si può fare altresì per bollitura, non contenendo la potassa di commercio nè solfo nè carbone da poter essere disciolti dall' alcali, ma si fa pure per semplice infusione, come nell'antecedente processo. Le bolliture però, sia per fare il liscivio, sia per concentrarlo, devono essere fatte in vasi di ferro. Tre volte si replica l'acqua sopra la mistura di potassa di commercio e la calce, e le colature unite si mettono all' evaporazione fino alla concentrazione, che un

(*) *Quando non si adopera la cenere di soda, ma il sale carbonato di soda, deve essere aumentata la calce in confronto del sale carbonato di soda, come si vede nella nota all' etere acetoso.*

vetro contenente 24 denari di acqua, tenga di questo liscivio denari 28. Si lascia in bottiglia o in vaso di ferro per alcuni giorni, indi si decanta, o si feltra per separar quello che forma deposito nel fondo, il quale sarà formato di sali estranei esistenti nella potassa di commercio.

Le proporzioni per fare il sapone con questo liscivio sono di libbre quattro d'olio d'ulivo e libbre sei di liscivio concentrato come sopra e non maggiormente. Si fa bollire il tutto finchè nel bollire il sapone fa degli sbruffi, e si deve sempre movere la materia con bastone circolarmente. Questo sapone però resta sempre molle, nè acquista quella consistenza naturale al sapone di soda. Si può però darle questa proprietà usando del processo insegnato da *Spielmann*, di aggiungere verso il fine della cottura otto once di sale comune (muriato di soda), e nel restante si opera come fu detto nel processo antecedente. Si veda in proposito l'opera citata di *Spielmann* (*). Si è già fatto osservare alla pag. 106 di questo tomo, che avendo l'acido muriatico maggiore affinità con la potassa che con la soda, quando si mette il muriato di soda a bollire nel liscivio di potassa pura si decompone il muriato di soda, si forma un muriato di potassa, e la soda pura si unisce all'olio, e si forma un sapone di soda, restando nel liscivio superstite il muriato di potassa.

Il sapone non deve avere eccesso di alcali.

8. Quando il sapone non fu lavato, come si è detto al n. 5, conviene lasciarlo invecchiare prima di usarlo per medicina. Esso contiene dell'alcali non unito, il quale si separa di mano in mano

(*) *Istituzioni di chimica di* Spielmann, *Milano* 1774, *tom. I. pag.* 66; *giova però il mettere una maggiore quantità di sale comune di quella abbia detto* Spielmann, *portandola fino alla sesta parte del peso dell' olio.*

che va asciugando, mentre i pezzi di sapone tagliati della grandezza di un palmo essendo esposti all' aria si coprono di gocce, le quali non sono che liscivio alcalino. Per estrarre dal sapone questo alcali eccedente si fa l'ultima operazione, che fu indicata nel numero suddetto. Se per purgare le lane si adopera un sapone non esattamente saturato, e che abbia dell'eccesso d'alcali, la lana ne soffre, cosicchè essendo prima bianca passa a diventare gialla, e meno consistente, e tanto maggiormente ne è alterata quanto più la lavatura si è fatta in acqua calda. Ciò posto, agli usi generali di medicina deve il sapone essere depurato dall'alcali eccedente per mezzo delle lavature (*). Si sa pure che gli alcali decompongono la seta, onde gli stessi riguardi sono necessarj ancora per i saponi che devono purgare le sete (**).

Sapone nero. 9. Si fa un sapone nero con il liscivio fatto con bollitura delle ceneri comuni vegetali e calce, e cogli olj più feculenti tanto d'ulivo, che di altre semenze; questo perchè carico in eccesso di potassa caustica resta mordente, non ha uso interno, ed esternamente dev' essere usato con cautela come rubefaciente, poichè arriva a fare delle pustule alla pelle, ed anche a romperla. Questo sapone è quello che forma il caustico mite di *Lewis* descritto nel tom. II. pag. 76.

Saponuli. 10. La medicina ordina un sapone fatto con

(*) Cadet *Diction.* tom. III. pag. 92.

(**) *Con il liscivio dei saponai si leva all' argento ed all' oro la seta che ha servito di fondo per fare i galloni ed i ricami, senza servirsi della combustione di essi. Si mettono questi liquori in una tela rara di lino o canape, e si fanno bollire in uno dei liscivi dei saponai, poi l'involto si lava più volte nell' acqua, tutta la seta sorte spappolata, e nella tela non restano che i metalli.*

l'olio essenziale di trementina; questo, come ancora gli altri fatti con gli olj essenziali, la chimica moderna li chiama saponuli, a distinzione del sapone vero, che si fa con gli olj fissi. La combinazione degli olj volatili agli alcali puri è sempre imperfetta, e tengono i saponuli le qualità acre e caustica. *Cadet* alla pag. 104 del suo *Dictionnaire* tom. III., parlando dell'unione degli olj volatili agli alcali formante i saponuli dice: *Les alcalis caustiques en fournissent aussi, mais ils sont toujours âcres, jamais aussi intenses que ceux faits avec les huiles fixes*. Il saponulo dell'olio etereo di trementina porta il nome in farmacia di sapone di *Starkei*; ma appunto per la di lui acrezza, e per l'imperfetta sua unione ne fu abbandonato l'uso. Il processo comune con cui farlo, si trova descritto nelle farmacopee, ma è difficile nella esecuzione.

Sapone di Starkei.

11. Per farne più facile la composizione, e nello stesso tempo renderlo meno acre, *Silvestri* alla pag. 87 del tom. I delle sue opere chimico-farmaceutiche insegna di nutrire del sapone di soda prima raschiato, e fatto asciutto in stufa, e quasi in polvere con l'olio essenziale, o di trementina, o della resina d'abete; lo mescola frequentemente in mortajo di vetro per alcuni giorni per ridurlo alla consistenza di estratto, rendendolo poi molle con lo stesso olio quando per il tempo diventa troppo duro; dice *Silvestri* che quando l'olio fisso è ridotto per l'unione con l'alcali in sapone, prende la natura dell'olio volatile, e perciò giudica identico questo saponulo con quello di *Starkei* fatto nel modo consueto. Siccome il saponulo di *Starkei* deve essere di molle consistenza, perciò si può fare direttamente con il liscivio caustico di potassa, come al n. 7., usando del metodo con cui si fa il sapone senza cottura. Si fa una mescolanza di 2 once d'olio essenziale di tremen-

tina, e 2 di olio d'ulivo; messi in mortajo di vetro, vi si aggiungono once 6 di liscivio suddetto; nel restante si opera come insegna *Silvestri* per fare il sapone comune senza fuoco detto al n 7.: maggiormente intima riesce in questo modo l'unione dell'alcali all' olio essenziale di trementina, o dell'abete, mediante l'intermezzo dell'olio grasso. Quando la mistura ha una consistenza saponosa ed unita si forma un picciol pane che si mette sopra carta sugante fatta a più doppj, e si lascia per molti giorni sopra di questa, tenendolo però coperto per garantirlo dalla polvere, e ciò a motivo che a poco a poco abbandonando l'umidità soverchia, lascia insieme a questa l'alcali che vi può essere non combinato.

Sapone acido.

12. Finalmente si fa un sapone con l'acido solforico. Questo composto quantunque abbia la figura del sapone alcalino, non ha però l'eguale solubilità nell' acqua, e risulta piuttosto un olio fatto denso dall' acido solforico, di quello sia una materia saponosa. *Silvestri* nel tom. III. delle opere chimico-farmaceutiche alla pag. 123 ci dà il metodo di *Sage*, il quale è come segue. Si mettono in mortajo di vetro 3 once d'olio di ulivo, al quale in varie riprese si unisce, sempre movendo la mescolanza, un' oncia di acido solforico concentrato. Fatta l'unione si stempra con once 6 d'acqua calda distillata, indi si lascia diventare fredda ogni cosa, e con la feltrazione per carta si separa l'olio diventato solido, dall' acqua che contiene l'acido solforico che fu soverchio alla mutazione della natura dell' olio. Il prof. *Campana* nella sua farmacopea non mette l'acqua nella mistura, ma lascia che spontaneamente la materia formi una crosta alla superficie, la quale leva con spatola di vetro; si forma altra crosta, che leva come prima, e così va facendo fino che non resta che un fluido che non si condensa. Tutto quello

di coagulato che fu separato lo lava con acqua bollente, poi diventato freddo e separato dalla lavatura con la feltrazione per carta sugante, lo conserva in vaso chiuso.

Essendo fatto il sapone acido con l'olio delle mandorle dolci, esso resta più bianco: come pure in pratica ho trovato essere bene il mettere la materia coagulata che è stata separata per mezzo della feltrazione in un bicchiere, indi fonderla in bagno maria, poi lasciare che lentamente s'induri diventando fredda; in questa maniera si divide, e rimane al fondo la parte fluida acquosa; il corpo che è solido si stende sopra carta sugante, ed in questo modo diventa spogliato da tutto il liquore acido ed acquoso.

Proprietà del sapone.

13. Il sapone alcalino viene decomposto dagli acidi, e dai sali neutri terrosi, perchè gli acidi che compongono questi sali hanno maggiore affinità con l'alcali costituente il sapone, che con le terre. Per questo le acque dei nostri pozzi che sono selenitose, non sono atte a fare le saponate, perchè avrebbero sempre una porzione di olio diviso dall'alcali (*). È suscettibile il sapone a combinarsi a nuovo olio, o materia grassa, e per questo serve ad imbiancare le tele rese sporche

(*) *Quando non si ha l'acqua di fiume non selenitosa, o quella di pioggia, e si è costretto a fare uso di quella di pozzo selenitosa per dissolvere il sapone, si mette nell'acqua prima di farne uso un poco di sale alcali, o di liscivio di cenere, oppure ancora un poco di sapone sciolto in poca acqua; si lascia poi che deponga la terra risultante dalla decomposizione della selenite. Si conosce quando l'acqua è selenitosa con mettere in essa alcune gocce di soluzione di potassa. Se l'acqua facendo questa mescolanza si fa torbida, è indizio essere selenitosa.*

da queste sostanze; questa qualità non è sempre eguale in tutti i saponi, ella è maggiore in quelli che non sono stati lavati, e tengono in eccesso dell' alcali; per questo i saponi neri, fatti con olj non di ulivo, e con l'alcali vegetale in eccesso sono più forti per depurare i panni sporchi, ma conviene essere cauti nell'usarli sopra le lane, o seta, e principalmente se l'operazione si ha a fare con acqua calda.

Depurazione del sapone.

14. Il sapone alcalino è solubile nello spirito di vino; di questa proprietà di detto sapone si serve *Lewis* per depurare il sapone di commercio. Si mettono once 12 di sapone di soda del più perfetto fatto in raschiatura in once 16 di spirito di vino, il tutto in un matraccio coperto con incontro, il quale abbi un foro per dare esito ai vapori dello spirito di vino. Messo il matraccio in B. M si fa bollire lo spirito, il quale dissolve subito il sapone: fatta la soluzione si leva il bagno maria dal fuoco, e si lascia ogni cosa a diventar fredda, ed il liquore contenuto nel matraccio sarà limpido; si feltra per carta per separare il fondo che avrà fatto, e qualche porzione d'olio che alcune volte galleggia al di sopra. Questo si nomina *sapone liquido*, ed ancora *essenza di sapone*; serve come medicamento per bagnare i *geloni (perniones)*, come pure per lavare dei merletti, veli, e simili tele, che non ammettono sfregamento (*).

(*) *In una boccia da verniciatore con bocca larga si mettono i merletti o veli, indi dell'acqua, e circa un' oncia di essenza di sapone per ogni libbra di essa. Si lasciano per qualche tempo in macerazione, poi si agita la boccia fortemente, la quale non deve essere occupata che per due terzi: in questo modo restano depurati; si lavano poi più volte nell' acqua pura.*

Mediante distillazione con lambicco in bagno maria, di questa essenza di sapone si torna a riavere lo spirito di vino, e ciò che resta nel lambicco levato, ed esposto all' aria libera, diventa una sostanza bianca, secca, opaca e friabile che non ha più odore, che rimane molle, niente acre, adattata agli usi interni di medicina (*). Questa depurazione del sapone serve a separare da esso, essendo di commercio, tutto quello che vi può essere stato mescolato di estraneo, ma non gli toglie il difetto di essere stato fatto in vasi di rame o di piombo, e perciò per gli usi medici interni volendosi avere un sapone depurato in tal modo, conviene servirsi del sapone officinale fatto in vasi di ferro.

Sapone volatile.

15. L'alcali volatile (ammoniaca) con l'olio fisso forma quel sapone che in farmacia si domanda lenimento volatile; di questo si è già parlato nel tomo II. alla pag. 124. Il sapone volatile si decompone spontaneamente nel volatilizzarsi dell' ammoniaca, come fu già osservato alla pag. 285 n. 14.

CAPO CLII.

Del tannino, o concino.

Tannino o concino una delle sostanze immediate dei vegetali.

1. Di questa sostanza in presente nominata tannino, o concino, la quale è una delle immediate dei vegetali, si è già parlato nel tomo I. alla pag. 42 n. 111. La sua proprietà di fare con la gelatina animale o l'albumine, quando fra loro sono intimamente combinati, una materia insolubile nell'

(*) Lewis, *Connoissance pratique des medicamens* tom. II. pag. 337. *Merita riflesso che in questo luogo si trova ordinata la soluzione di 12 once di sapone, ossia una libbra medica, in 16 libbre di spirito di vino rettificato; questo è un errore di stampa, poichè si deve intendere 16 once.*

acqua, si è quella per cui i vegetali detti astringenti che lo contengono, servono a fare la conciatura delle pelli; e l'altra proprietà che possiede di attaccarsi strettamente alle stoffe e panni, indi essendo questi in tal modo imbevuti, immersi in una soluzione di solfato di ferro, di diventare di colore tendente al nero, lo rende uno dei principali agenti dell'arte del tintore.

Usato in medicina sotto la denominazione di principio astringente.

2. La medicina in pratica si è sempre servita di questa sostanza sparsa in molti vegetali sotto il nome di materia astringente. I chimici *Morveau*, *Meret* e *Durande* nei loro *Élémens de chymie théorique et pratique*, *à Dijon* 1777, nel III. tomo alla pag. 403 hanno fatto un' appendice parziale per questa sostanza sotto la detta denominazione di principio astringente vegetale.

Messo in alcune farmacopee.

3. *Brugnatelli* P. P. di chimica nell' università di Pavia ha fatto del concino, un capo nella sua farmacopea dell' anno 1802, e lo stesso ha pur fatto il professore di chimica di Ferrara *D. Campana* nella sua seconda farmacopea dell' anno 1803; ciò nulla ostante finora non forma una preparazione farmaceutica tenuta nelle spezierie.

Come si separa il concino dai vegetali che lo contengono.

4. Il professore *Brugnatelli* per avere il concino diviso dai vegetali, giacchè non si ha naturalmente in questo stato, lo estrae dalla corteccia di quercia secondo il metodo che esso dice di *Proust*. Fa infusione a freddo della polvere di detta corteccia, oppure fa decozione con le galle d'Istria, poi decompone il decotto con l'ossicarbonato di potassa polverizzato; si formano in questo modo dei copiosi fiocchi grigio-verdi, che separati si fanno essiccare all'aria o alla stufa: questi sono il concino.

Nella farmacopea di Ferrara la preparazione del concino si fa in egual modo con un decotto saturo di galla polverizzata, che poi viene precipitata con unirvi del carbonato di potassa asciutto e polverizzato; il concino che si forma in fiocchi come

sopra, lo lava prontamente con poca acqua freddissima, lo fa essiccare, e resta in una sostanza bruna, fragile, lucida, solubile nell'acqua.

Osservazioni a questi processi.

5. Il concino nei vegetali si trova sempre mescolato con l'acido gallico, del quale si è parlato nel tomo II. pag. 220 e seguente. Nel dare il processo in detto luogo con cui separare l'acido gallico alla maniera di *Schéele* si è veduto che il tannino che sta nella infusione della galla si è quello che si decompone e si corrompe nel farsi detta preparazione di questo acido. *Séguin* ci assicura che nella conciatura delle pelli è il solo tannino che la effettua, e che l'acido gallico non vi ha parte, poichè questo resta tutto in soluzione nell'acqua che ha servito alla conciatura fatta nel modo da esso praticato.

Teoria della operazione con cui viene separato il tannino.

6. *Cadet* nel suo dizionario nell' articolo *tannin* spiega come succede la separazione del tannino dalla decozione della galla. Vuole in prima che questa decozione sia concentrata, poi vi mette in essa del carbonato di potassa stato essiccato del tutto fino ad essere stato fuso, o altro sale che sia nello stato solido ed asciutto, perchè il tannino con cedere l'acqua in cui è sciolto al sale che deve con questa farsi in liquore, esso si fa in corpo unito e precipita; lo lava poi con poca acqua, perchè è tuttora solubile, e si perderebbe usando molta acqua. Al primo comparire del tannino precipitato esso è bianco, poi diventa giallo, verdastro, bruno, e finalmente quasi nero, massimamente quello che è esposto all' aria.

Il solo tannino unito al ferro non è atto a fare inchiostro.

7. Quantunque il colore nero che si dà alle stoffe col mezzo della infusione delle galle e soluzione del solfato di ferro si attribuisca al tannino, e che l'acido gallico non v' abbi parte, ciò nulla ostante non può servire per fare l'inchiostro il solo tannino, poichè la di lui combinazione al ferro non sta sospesa nei liquori come quando vi

è con esso ancora l'acido gallico, ma forma un corpo pesante nero che cade a fondo del fluido.

Sostanze che contengono molto tannino.

8. Tra le sostanze conosciute che contengono il tannino, quella che ci somministra il commercio in forma di un sugo condensato solido e terroso sotto il nome di catecù, o terra giapponica, ne tiene la maggiore quantità, cosicchè si può quasi considerare come un tannino puro, per esservi in esso dieci volte più di questa sostanza di quello che vi sia nella corteccia di quercia (*), e perciò la medicina può dispensare il farmacista dal preparare il concino coi sovra indicati modi, avendo una sostanza già usitata che lo contiene in una tanto grande quantità.

Anche la gomma kino si crede essere in gran parte composta di tannino; si rileva questo dall' analisi che ne ha fatta *Vauquelin*, della quale ne parla *Cadet* nella pag. 412 del IV. tomo del suo dizionario; solamente è diversa la gomma kino dal tannino tratto dalla galla o dalla quercia perchè non precipita in nero il solfato di ferro, ma in verde oscuro come fa il tannino contenuto dalla chinachina, e dal rabarbaro.

Principali proprietà del tannino.

9. La proprietà del tannino di fare coagulo con la gelatina animale fa che reciprocamente l' infusione delle sostanze vegetali astringenti sia un reagente per conoscere l' esistenza dell' albumine, o gelatina animale in un fluido, e la soluzione della colla animale lo è per conoscere la presenza del concino in una decozione di un vegetale. La formazione di questo coagulo ci mette in chiaro come la gelatina animale esistente nel tessuto delle pelli che è solubile nell' acqua, e la parte estrattiva delle piante, e sostanze vegetali astringenti, parimente solubile nell' acqua, possino mutarsi in un corpo insolubile, che rinchiuso fra le fibre del tessuto delle pelli forma il cuojo, e le pelli conciate.

(*) Cadet *Diction.* tom. II. pag. 5. = *Cachov.*

DI ALCUNE SOSTANZE ANIMALI CHE HANNO USO IN FARMACIA.

CAPO CLIII.

Il sangue.

Sangue formato di due diverse materie.

1. È di pertinenza della chimica fisica l'analisi del sangue, e poche osservazioni ci restano da fare, a motivo che la farmacia moderna ha quasi abbandonato l'uso di questa materia. Composto di due sostanze, che spontaneamente fra di loro si separano quando essendo fuori dei vasi in cui circola nell'animale vivente, si lascia in quiete, forma un liquore di un colore più o meno giallognolo, ed un coagulo di un rosso oscuro. Del siero se ne servono nelle fabbriche in grande delle raffinazioni del sale e del zucchero in vece dell' albume dell'uova, che viene adoperato per i piccioli chiarificamenti nelle spezierie. Della parte rossa in passato ne faceva uso la farmacia.

Siero del sangue per fare vernice.

2. Non è molto tempo che si fa un altro uso del siero del sangue per le arti. Nell'essiccarsi esso lascia una sostanza lucida trasparente, che resiste per qualche tempo all'azione dell'acqua. Osservata questa proprietà si sono con esso fatte delle vernici usando del siero in vece dell'olio cotto, dell' acqua di ragia, e delle resine sciolte nell'alcool; unisce questo metodo due vantaggi, cioè la poca spesa, il facile essiccamento e pronto, ed il non avere l'odore che è pregiudicevole alla salute di alcune persone, come hanno le altre dette vernici. Con il sangue e la calce si forma ancora un cemento solido per fare delle aje onde battere il grano. Quantunque *Cadet* nel suo dizionario a pag. 66 del tomo IV. non nomina la sabbia, sono di sentimento che sia necessaria per fare un cemento solido.

Sangue dell' irco usato in medicina.

3. Del sangue rosso, ossia del coagulo del sangue, era una volta usato in farmacia quello dell' irco per uso interno, e ancora l' umano esternamente fatto in polvere, messo in alcuni cerotti. Quando si attribuivano delle virtù al sangue d'irco, che la pratica medicinale presentanea non ritiene, davano delle precedenti disposizioni al detto animale prima di cavargli il sangue, ed in questo modo si dava maggior credito al medicamento; il commercio ci somministrava sangue d' irco essiccato, ed il più stimato era quello di Napoli formato in lastrelle della larghezza di un dito, ma sottili. Questo sangue d'irco di Napoli è di una durezza e tenacità come la colla secca, la qual consistenza non è propria al solo coagulo rosso del sangue, perchè essendo essiccato forma una sostanza in masse più o meno grandi, ma di poca coesione fra le sue parti integranti, e perciò facilmente frangibile; convien credere pertanto che il sangue d' irco di Napoli sia la parte rossa in uno con la parte sierosa essiccati insieme. Non è così quello che ci si portava dalla Savoja stato essiccato in vesciche, o in budelli, il quale tiene la consistenza naturale fragile come quello che si fa da noi essiccare. Ho voluto accennare queste notizie, diventate per la pratica presente inutili, ma che sono necessarie per sapere ancora quello ch' era in uso in passato. Per gli usi poi estern quando si hanno a fare empiastri e cerotti, nei quali è piaciuto agli autori di essi l' introdurre il sangue essiccato, egli è indifferente l' usare di quello di bue, di pecora, di porco invece dell' umano, giacchè l' analisi del sangue somministra al chimico gl' istessi principj di qualunque animale esso sia.

Propriet à del sangue.

4. Quando il sangue è fluido si dissolve nell' acqua, ma coagulato che sia, la parte che forma il coagulo stemprata nell' acqua si divide in una materia rossa solubile in essa, ed in fibre che sono

insolubili. Gettato il sangue nell' acqua bollente si coagula in totalità in fiocchi bruni e consistenti.

Gli acidi minerali coagulano il sangue, come pure ancora quello dell' aceto concentrato; gli altri acidi più deboli vegetali gli danno solamente qualche maggiore densità.

Gli alcali caustici lo rendono più fluido, e risolvono altresì il sangue che è già coagulato.

Effetti di alcune sostanze sul sangue.

5. Le sostanze vegetali messe nel sangue fanno diversi effetti. Il zucchero, gli olj volatili, la canfora, i balsami, e le resine ritardano la putrefazione del sangue. Le gomme e l'amido lo coagulano. Il tannino lo decompone, l'acido gallico lo fa diventar nero, e l'alcool lo coagula in fiocchi.

Effetti del calore.

6. Il siero del sangue messo al calore diventa consistente come fa il bianco d'uovo. È più pesante dell' acqua, come essendo 1000 l'acqua, a 1027 fa verde il colore ceruleo delle viole. Oltre dell' albumine come quello dell' uovo, contiene ancora la gelatina, la quale si fa solida solamente col raffreddamento dopo che l'albumine si è coagulato per cagione del calore; questa gelatina è solubile nell' acqua, mentre non è tale l'albumine quando è rappreso.

Effetti dell' aceto.

7. Quantunque l' acido dell' aceto concentrato si sia detto coagulare il sangue, non si deve credere lo stesso dell' aceto naturale, poichè *Boherhaave* nel processo L. del secondo tomo *Elementa chemiæ* paragrafo 5, dice, parlando dell' aceto: *Si enim tepefactum cruori immiscetur, ejusdemve sero, diluit illa, non cogit, nec generat hac admistione polypos, sed suaviter resolvit coagulata*. *Cartheuser* ritiene la stessa dottrina, poichè nella sua *Pharmacologia* nel paragrafo 20 della sezione II. riporta per intiero quanto ha detto *Boerhaave* dell' aceto.

CAPO CLIV.

Il grasso.

Grasso animale.

1. Col nome di grasso s'intende un olio contenuto dal tessuto cellulare d'una gran parte degli animali. Questo ha varie consistenze relative alla natura dell'animale stesso, ed anche alle diverse parti del corpo nel quale si raduna, poichè nello stesso animale il suo grasso è diverso secondo i diversi luoghi del suo corpo. Al calore dell' animale vivente esso è quasi fluido, nel diventare freddo nell' animale estinto prende una maggiore e quasi solida consistenza allorchè la stagione è ad una temperatura molto bassa.

Le virtù medicinali dei grassi.

2. La farmacia una volta era obbligata di tenere i grassi di diversi animali, perche la medicina riteneva che avessero essi proprietà diverse relative all' animale da cui provenivano. La moderna pratica però non ritiene più questa diversità, ed è indifferente sull' uso di un grasso più che di un altro in quanto alle sue qualità medicinali, considerato come topico, ed è degli empirici soltanto il fare scelta di uno più che di un altro e principalmente dei veterinarj.

Usi farmaceutici dei grassi.

3. Nulla ostante però l'identicità dei grassi nella qualita di medicamento, alcune osservazioni devono essere fatte rapporto agli stessi su i di loro usi farmaceutici. La prima è la sua consistenza, la quale merita d'essere considerata dal farmacista, poiche dovendo il grasso servire di materiale alla formazione di varie sue preparazioni come sono gli unguenti, empiastri e simili, se non sono bastantemente duri, risultano da loro dei composti imperfetti nella loro figura. Ciò posto devesi avvertire essere di diversa consistenza il grasso dell' omento, e quello che sta vicino ai reni dell' animale in confronto del restante sparso per il corpo.

Al detto grasso più solido si dà il nome di sego o sevo quando questo è di bue, di pecora, o di capra; meno consistente è quello che si ottiene dalle stesse parti del porco e si domanda sugna. Con questi grassi possono essere fatte tutte le preparazioni di farmacia; quello delle restanti parti dei loro corpi che è più molle, serve agli usi comuni di grasso per unzioni.

Li grassi passano a degenerare nella qualità medicinale.

4. Un' altra più interessante avvertenza si deve avere nell'uso medicinale dei grassi. Le virtù attribuite ai grassi sono di essere mollificanti, raddolcenti, e parlando in senso chimico secondo la definizione di *Fourcroy* disossigenanti, cioè assorbenti dell' eccesso di ossigeno, a motivo di una tendenza che hanno a combinarsi con esso; ma appunto questa proprietà di attrazione dei grassi per l' ossigeno è quella che gli fa passare ad acquistare delle proprietà direttamente opposte alle loro naturali. Quando il grasso è recente, e che non ha sofferto molto calore gode delle qualità sunnominate, ma di mano in mano che sta esposto all' aria, o che viene nello stesso contatto messo ad un calore forte, si va ossigenando, perde la sua qualità raddolcente e disossigenante a motivo che si combina con l' ossigeno dell' aria, e saturato che sia più o meno, di esso mutata la natura, diventa più o meno acre e stimolante, fino ad essere un medicamento destinato a quelle malattie cutanee che richiedono dei medicamenti dotati di tali qualità, come è la scabbia, la tigna, le erpeti. Poste pertanto queste cognizioni, ognun vede quanto sia meglio agli usi medici di un grasso che si vuole come emolliente e disossigenante, il sostituire quello di porco che si può avere facilmente nel primo suo stato di freschezza, ad un altro che per essere più o meno rancido, per conseguenza è più o meno acre e stimolante.

Il calore fa

5. Oltre il rancidire che fa spontaneamente il

degenerare li grassi. grasso, per cui diventa acre e diverso che quando è fresco, esso diventa egualmente acre se nel fonderlo fu usato troppo calore. Non deve mai il grasso sofferire un calor maggiore di quello che concepisce l'acqua bollente; se questo grado di calore viene oltrepassato, degenera, e perde fino della sua solidità. Questa è una delle avvertenze che sono necessarie nella depurazione dei grassi.

Depurazione e liquefazione dei grassi. 6. Questa depurazione forma una delle operazioni farmaceutiche. Fatte in minuti pezzi le membrane adipose, sopra di esse si mette tanta acqua in modo che galleggino. Si lasciano così per alcune ore, poi si separa l'acqua, la quale si sarà fatta colorita. Si sovrafonde altra acqua per tutto separare da queste membrane ciò che è solubile nell' acqua. Questa prima operazione che si fa al grasso può essere necessaria, ed in alcuni casi può ancora essere trascurata. Quando fresco è il grasso tratto da un animale morto da poco tempo e che non ha alcun odore, può essere messo, tagliato che sia, alla liquefazione senza altra preparazione; ciò che vi è di albuminoso si rappiglia per cagione del calore e si separa dal grasso, e la parte gelatinosa si fa densa e si attacca alle membrane. Se le membrane si sono alcun poco essiccate vi si mette un poco di acqua, acciò tutta la materia nel bollire non concepisca che il calore dell' acqua stessa. Finchè si vede che il grasso diventato fluido è torbido, si prosiegue a farlo bollire ma con un calore moderato, e movendolo acciò diventi questo eguale in tutto il grasso fatto fluido; quando è diventato limpido si leva dal fuoco, indi si separa tutto quello che è liquefatto dalle membrane che formano il deposito. Queste essendo tuttora bollenti si premono per tutto separare il grasso, e la pressione si può fare con torchio se la quantità del grasso lo richiede. Alcuni mettono queste membrane ad una nuova cot-

tura, e li fanno subire un principio d' arrostimento, per obbligare in tal modo le membrane che si restringono ad abbandonare il grasso; ma questo grasso colato da questa ultima operazione non deve essere unito al primo; quello è dolce ed emolliente, questo è più o meno acre secondo il calore sofferto: può servire a quelle preparazioni che non richiedono un grasso dolce.

Quando poi le membrane che contengono il grasso non sono totalmente fresche, e che hanno contratto più o meno di odore dalle altre materie in esse contenute, o che le membrane stesse hanno preso odore, allora le lavature sono indispensabili; senza di queste lavature da essere replicate fino al diventare inodorosa l' acqua che ha servito a questa preparazione, il calore fa che ancora il grasso partecipi, e ritenga lo stesso odore.

Diversità di fusibilità nelle parti integranti del grasso.

7. Alla temperatura di 40 gradi di calore una parte del grasso passa dall' essere solido a farsi liquido, acciò però del tutto sia liquefatto; per li grassi più solidi si richiedono 70 gradi di calore di *Reaumur*; se essendo fuso si lascia tranquillamente diventare freddo, il grasso si divide in due parti; si trovano alcuni grani solidi che stanno in un grasso più fluido, e se il freddo è bastante a fare un corpo tutto consistente, nel romperlo si vede come cristallizzato: esposto questo ammasso di grasso a picciolo calore comincia a fondersi la parte meno consistente, e restano sparsi per essa li grani di quello che è solido. Per questo motivo gli unguenti di farmacia che sono composti di grasso non devono essere riposti nei vasi essendo liquidi, e poi lasciare che in essi diventino con quiete solidi, perchè allora si ha un unguento granelloso, e che in estate è disunito ed in parte fluido, ma si devono detti unguenti far diventare freddi, movendoli circolarmente con un bastone: in questo modo non ha luogo la cristallizzazione

del grasso, e l' unguento resta di consistenza unita. Di questa maniera devono servirsi quelli che fanno con il sego le candele in *forme*, altrimenti la granitura che prende il sego nel diventare freddo fa che la parte facilmente fusibile col piccol calore della fiamma quando la candela è accesa, facendosi fluida, strascini in forma di lagrime anche le grane solide, e perde la candela la sua figura.

Azione del calore sopra il grasso.

8. Riscaldato lungamente il grasso in contatto dell' aria diventa giallo, poi bruno, perde la solidità, e manda in questo tempo un odore vivo, penetrante e soffocante, e tanto maggiore, quanto più le membrane, ed altre materie estranee che non li furono separate, si sono per il tempo alterate e guastate. Distillato a bagno maria somministra un' acqua che presto s'imputridisce; se si distilla a fuoco nudo dà un' acqua che tiene in soluzione un acido particolare, ed il restante si converte in un olio che resta fluido, rimanendo del carbone nella storta. Dell' acido del grasso si è parlato nel tomo II. alla pag. 270. capo 61.

Decomposizione dell' acido nitrico fatto dal grasso.

9. L' affinità del grasso verso dell' ossigeno è tale, che essendo esso bastantemente riscaldato decompone l' acido nitrico in liquore, ed appropriandosi l'ossigeno di questo acido, si fa giallo, acquista l' odore di rancido, ed in breve tempo diventa ossigenato. La medicina con questo mezzo ha acquistato un nuovo medicamento, e la farmacia una nuova preparazione. La farmacopea del professore *Brugnatelli* 1802 ci dà il processo sotto il nome di *unguento termossigenato;* quella di Ferrara, del professore *Campana*, lo chiama *grasso ossigenato per l' acido nitrico*. Nel 1798 si è veduto il modo di fare questo unguento in un' opera di medicina col titolo di *Vade mecum medicum* di *Tazewel*, col nome di unguento ossigenato di *Alyon*. Le dosi del grasso da essere reso ossigenato, e dell' acido nitrico per questo effetto sono

presso *Brugnatelli* di 16 once di grasso, e due di ossiseptonico (acido nitrico), il professore *Campana* lo fa con dodici once di grasso, ed un' oncia e mezza di acido nitrico; non è però nè nell' uno nè nell' altro precisata la qualità della concentrazione dell' acido. Per lo contrario *Tazewel* vuole che sopra 16 once di grasso si mettino due once di acido nitrico in liquore di gradi 32. Questo liquore acido sarebbe l' acqua forte descritta nel tomo II. alla pag. 163 n. 12., la quale coll' areometro di *Baumé* per li sali segna gradi 37 circa, ciò nulla ostante in pratica ho trovato che usando dell' acido nitrico officinale in liquore del n. 11. pag. 162, nella dose di due once dello stesso sopra 16 once di grasso, l' unguento risulta non acido, di un bel giallo, ed efficace nelle malattie a cui è destinato.

Unguento ossigenato.

10. Si abbia un vaso di terra della più forte, e meglio vetrificata, di una grandezza per cui la sola metà di esso sia occupata dal grasso essendo fuso, si fa in esso bollire dell' acqua nella prima volta che viene usato per in tal modo imbeverlo, acciò questa lo penetri, ed impedisca di esserlo dal grasso. Levata l' acqua vi si mettono once 40 di grasso di porco colato. Su di un fornello con moderato fuoco si fonde il grasso, ed allora vi si uniscono rateatamente once cinque di liquore acido nitrico officinale; si lascia sul fornello fino a che comincia a bollire, mandando un vapore soffocante. Si leva allora il vaso dal fornello, e si pone in un catino pure di terra, e questo perchè alcune volte concepisce tale bollimento per cui il grasso trascende il vaso. Il bollimento deve essere forte quantunque sia nel catino, e levato dal fuoco, e copiosi li vapori soffocanti, che se fosse lenta la bollizione si mette per qualche minuto sul fornello per eccitarla che sia forte. Si lascia poi così nel catino finchè bolle, e che indi diventi freddo nello stesso vaso. La su-

perficie del grasso ossigenato, allorchè sarà rappigliato, non sarà liscia ma ineguale. Se nel tempo del raffreddamento viene mosso resta più unito.

Unguento ossigenato lavato.

11. Si fa ancora in altro modo: si liquefa il grasso, e ad once 12 di esso si uniscono once quattro di acido nitrico, si move la mescolanza fino ad essere fredda, si mette poi in vaso di terra con 30 volte del suo peso di acqua, e si fa ogni cosa bollire per mezz' ora, indi diventato freddo il grasso si separa dall' acqua; si fonde con leggier calore, ed essendo così si ripone in vaso. Ritenuto però il metodo sopra indicato, e le dosi, non ho trovato necessaria la lavatura dell' unguento.

Teoria dell' operazione.

12. L' effervescenza che si suscita nella mistura di grasso ed acido nitrico in liquore, portata che sia al grado necessario di calore, proviene dalla decomposizione dell' acido nitrico, e dell' evaporazione dell' acqua; nel mentre l' ossigeno dell' acido nitrico si unisce al grasso si svolge una porzione di gas nitroso, di gas azoto, e dell' acqua in vapore, i quali formano un' aria irrespirabile e soffocante.

Unguenti di grasso, e solfo.

13. Col grasso ed il solfo si fanno degli unguenti; siccome questa è una sola mescolanza di dette sostanze, e non con intima combinazione, perciò si richiede alla formazione di questi unguenti che il solfo sia nella sua maggiore divisione di parti integranti; a questo effetto si adoperano li così detti fiori di solfo, o solfo sublimato (tom. I. pag. 108).

Alcune proprietà del grasso.

14. Il grasso come l' olio fisso si unisce agli ossidi di piombo, e si possono con esso e li detti ossidi fare degli empiastri. Si unisce pure agli alcali, e si formano dei veri saponi (*), i quali

(*) *Nel citato volume XIX. Annali di chimica* 1797, *si trovano i processi per fare dei saponi di soda col sego, con la sugna, col butirro rancido, col grasso di cavallo, e l' olio o grasso di pesce.*

però sono meno buoni che quelli fatti con l'olio d'ulivo, ancora per le arti. Se ne trova in commercio di questo sapone, alla formazione del quale si servono dei grassi più molli, che non sono adattati a fare nè delle candele, nè delle pomate, tali sono quelli che sovranuotano all'acqua in cui furono cotte molte sostanze animali di qualunque sorta, e che sortono dalle ossa degli animali, massimamente di quelli che formano le giunture, quando sono bolliti nell'acqua.

Parte colorante dei vegetali si unisce al grasso.

15. La parte colorante dei vegetali si dissolve assai bene nel grasso, e per questo molti unguenti fatti col grasso, in cui sono cotti dei vegetali di colore verde, hanno lo stesso colore. Le resine, i balsami, gli olj, la cera fanno una perfetta unione col grasso, e da questa ne risultano molte delle preparazioni officinali di farmacia.

Combinazione del grasso all'ossido di mercurio.

16. Dell' unione del grasso con il mercurio, e della ossidazione di questo metallo che si fa nel grasso, si è bastantemente parlato nel tomo I. alla pag. 107 e seguenti.

CAPO CLV.

La carne, o tessuto muscolare.

Tessuto muscolare, corpo composto di diverse sostanze.

1. Il tessuto muscolare degli animali è un corpo composto di varie e diverse sostanze, cioè di fibre, membrane, sangue, gelatina, grasso, albumine, e sostanze saline. Di questo corpo alcune delle sue parti che lo compongono sono solubili nell' acqua bollente, come la gelatina e la parte salina; altre sono dall' acqua separate, ma non disciolte, come si è l'albumine ed il grasso. La sostanza salina contenuta dalla carne si è quella che forma il sapore particolare e distintivo di quelle decozioni di carne che si domandano *brodi*. L'analisi chimica del brodo ha dimostrato contenere

dell' acido fosforico a nudo, del fosfato acido di calce, del muriato di soda, e dell'ammoniaca nello stato di combinazione. La schiuma che si produce nel bollire della carne nell' acqua è la materia albuminosa che ha estratta l'acqua dalla carne, ma che il calore ha coagulata (*).

La farmacia usa delle carni per fare dei brodi medicati.

2. La farmacia non fa altro uso della carne, che per farne di essa dei brodi medicati; molto in passato era in pregio la carne della vipera, e ciò perchè la chimica medicinale con distillare a fuoco nudo nelle storte le vipere essiccate otteneva del sale carbonato ammoniacale, che essa chiamava sale volatile. Da questo risultato della distillazione delle vipere si deduceva la conseguenza che la carne delle vipere contenesse un sale volatile; ma da che la chimica moderna sa distinguere i prodotti dagli edotti nelle sue analisi, non più si attribuisce alla carne della vipera l'avere un sale volatile, poichè quello che con la distillazione a fuoco nudo si produce dalla carne della vipera, lo è ancora prodotto da qualunque altra carne essiccata, e perciò in presente la vipera viene soltanto considerata che una delle carni maggiormente nutritive, come si teneva prima che avesse parte nella medicina la chimica medicinale.

Questi si fanno in bagno maria.

3. I brodi della vipera, della polpa del vitello, del bue, degli uccelli, delle rane, ed altre carni si fanno in bagno maria in vasi o di vetro, o di stagno, a motivo che facili sono alla rottura quelli di vetro; quei vasi di questo metallo, che si domandano *sorbettiere*, sono i più adattati, perchè fatti a cucurbita. Siccome il loro coperchio chiude con esattezza per modo che levati dal bagno maria, diventando freddi si forma un vaouo dentro di essi, per cui difficilmente si aprono, avranno nel loro coperchio un piccolo foro per il quale

(*) Cadet *Diction*. tom. IV. pag. 295.

sia permesso l'ingresso dell' aria. I brodi fatti in questo modo non diminuiscono dal peso del liquore messo sopra la carne.

CAPO CLVI.

Tessuto corneo.

Diversità tra le ossa, ed il tessuto corneo.

1. Quantunque le corna degli animali possino essere considerate come ossa, ciò nulla ostante passano fra di loro delle diversità. Contengono le corna maggiore quantità di gelatina animale che le ossa, e non hanno unito il grasso, e perciò estratta che sia dalle ossa la gelatina, ciò che resta non è che fosfato di calce; si è questo veduto parlando di questo fosfato nel capo 134. pag. 244, mentre separare coll' acqua la gelatina del corno di cervo, si fa con esso quel fosfato di calce che porta il nome di corno di cervo filosoficamente preparato.

I denti, e l'avorio sono nella classe dei corni.

2. Nel numero delle sostanze di tessuto corneo si mette ancora l'avorio ed i denti, i quali sono egualmente formati di fosfato di calce, e gelatina animale senza grasso.

Così le unghie, ed altri corpi.

3. Tutte le corna o la materia cornea, quantunque non sia di figura del corno, come sono le unghie, i dardi del porcospino, e simili parti ossee, che nell' animale vivente sono al contatto dell' aria, e non coperti dalla pelle, sono considerate dal chimico come della stessa natura; ma ciò nulla ostante il farmacista vi deve fare qualche differenza.

Prodotti dalla materia cornea.

4. Distillati tutti questi a fuoco nudo producono una flemma ammoniacale carbonata, un olio prima giallo, poi bruno empireumatico, indi nello stesso tempo del carbonato d'ammoniaca in sale, del gas idrogeno carbonato, e del gas acido carbonio, e rimane nella storta un carbone che nella maggior parte è fosfato di calce di colore nero,

che ad un calore forte ed in contatto dell' aria scompare, restando il solo fosfato di calce bianco, qualche poco di calce, e di soda.

Diversità fra le corna del cervo, e dell' avorio con le altre materie di tessuto corneo.

5. Il corno di cervo però, e l'avorio nel mentre danno gli stessi prodotti, hanno però questi un odore meno disgustoso di quello che abbiano quelli fatti con gli altri corpi di tessuto corneo, quindi per questo titolo devono essere anteposti per la formazione dei carbonati ammoniacali piro-oleosi tanto in sale che in liquore ad uso di medicina, massimamente che usando del metodo proposto, e già indicato alla pag. 21 di questo tomo, l'operazione è economica, mentre una sola distillazione di corno di cervo, o di avorio somministra l'olio empireumatico per farne poi molte altre, con le quali fare l'*ammoniaca carbonata piro-oleosa*, decomponendo il *muriato ammoniacale* con il *carbonato di potassa*. Questo metodo è di *Offman*, e si trova nell' osservazione XXVII. del libro II. della sua opera intitolata *Friderici Hoffmani*, *Observationum physico-chimicarum* (*).

Gelatine del del corno di

6. Si separa ad uso di medicina la gelatina dei corni del cervo, e dell' avorio; ridotti questi in

(*) *Quando compendio, atque etiam cum lucro per artem velimus producere hæc salia volatilia v. g. sal volatile cornu cervi, tunc assumendum est tantummodo sal ammoniacum, idque miscendum cum debita portione salis alcali, post ad libram unam hujus massæ uncia una adiici debet olei v. g. cornu cervi fœtidi si volumus producere sal volatile cornu cervi, affundendo spiritum vini retificatum ad mensuram circiter unam, et inchoanda est destillatio eodem modo, ut supra docuimus in preparatione salis volatilis sicci, tunc ascendit in alembicum, ex eo eximendum sal volatile, quod omnes proprietates salis volatili cornu cervi, et reliquis similes habet, imo longe pulcrius, albicantius, neque tam fœtidum ut genuinum est.* = *pag.* 112, *Neapoli* 1755.

raschiatura si fanno bollire per qualche ora in quanto basta di acqua comune, come si fa per fare un brodo; per fare quattro once di gelatina si mettono alla bollitura due once di rasura; ridotta a poche once la decozione si fa di essa colatura, che si tiene per essere poi concentrata; sopra la rasura rimasta si fa seconda bollitura con altra acqua per un' ora, aggiungendovi quattro denari di ictiocolla (colla di pesce); ridotta come sopra a poche once si cola come nella prima volta. Le due colature unite si decantano da un picciol sedimento che fanno, poi si mettono alla evaporazione per ridurle al peso di once quattro, che in luogo freddo si convertono in gelatina. L'ictiocolla dà una maggiore solidità, ed aumenta la qualità nutriente della gelatina estratta da queste sostanze cornee.

cervo e dell' avorio.

Del fosfato di calce che si ottiene dalle sostanze cornee si è già parlato nel capo 134.

CAPO CLVII.

Tessuto osseo.

Sostanze costituenti gli ossi.

1. Gli ossi degli animali, ed il tessuto corneo sono formati di fosfato neutro di calce reso solido dalla gelatina animale. Questo fosfato sta unito alla decima parte del suo peso di carbonato di calce (*), il qual carbonato di calce assicura la neutralità del fosfato, e si oppone, che il fosfato neutro di calce non diventi fosfato acidulo, poichè quando è in tale stato perdendo le proprietà di fosfato neutro, che sono, di essere insolubile nell' acqua, insipido, inalterabile, diventa di sapore agro, si rammollisce col calore, e prende una forma gelatinosa. Si veda in proposito

(*) Cadet *Diction*. tom. III. pag. 483.

alla pag. 245 il n. 4. Nel cap. VIII. tom. I. pag. 118 e seguente si è detto come dalle ossa degli animali si ottenghi l'acido fosforico, poi da questo si abbia il fosforo; e nel tomo II. alla pag. 274 capo 63 si è parlato direttamente dell' acido fosforico. In questo luogo pertanto non si devono osservare le ossa come solo fosfato di calce, ma come un corpo unito di tutte le sue parti che le compongono.

Gelatina formante gli ossi.

2. Le ossa fatte in piccioli pezzi, o in raschiatura, e bolliti lungamente nell' acqua danno una gelatina, della quale si fa colla, come quella che si ottiene dalla pelle, dalle membrane, dalle cartilagini, e da altre delle sostanze animali: con questo mezzo però della bollitura nell' acqua si separa dalle ossa la maggior parte della gelatina, ma non la totalità, poichè esposti al fuoco dopo essere stati così spogliati dalla gelatina, diventano tuttavia neri a motivo del carbone che risulta dalla combustione della gelatina rimasta.

Fosfato di calce, altra parte costituente degli ossi.

3. Per lo contrario se si mettono le ossa in un acido debole, si dissolve in questo modo il fosfato calcare, le ossa diventano molli, perchè non resta che la materia animale, e gelatinosa; ma in questo modo non resta tolto tutto il fosfato di calce a meno che non sia più volte replicata l'immersione nell' acido. Fra gli acidi però il solforico non è adattato a questa operazione, perchè il solfato di calce che si forma resta in una materia solida nelle cellette delle ossa.

Come si conosce il carbonato di calce negli ossi.

4. Si conosce l' esistenza nelle ossa del carbonato di calce, perchè se sopra le ossa fresche si mette dell' acido muriatico si fa della effervescenza, e raccolto il gas carbonico ottenuto; indica questo la quantità del carbonato di calce che vi era; ma se in questo acido si mettono le ossa calcinate, l' effervescenza non vi ha luogo; per cagione del calore il carbonato di calce è diventato calce pura, quando furono calcinate.

Se sopra la soluzione del fosfato di calce fatto con l'acido muriatico, e le ossa calcinate si versa del liquore d'ammoniaca, si precipita il fosfato di calce, e nel liquore vi rimane la calce in soluzione, e se sopra di questa si mette una soluzione di carbonato alcalino, torna la calce a diventare carbonata; la calce pura pertanto è quella che dà un sapore acre alle ossa calcinate, che non sono state lavate dopo la calcinazione, e non è il fosfato di calce che lo abbia, il quale abbiam detto che essendo neutro è insipido. Si trova poi la soda nelle ossa quando calcinati leggiermente si lisciviano, ed alcune volte questa soda è in parte muriata.

Varietà di proporzioni delle parti componenti gli ossi.

5. Varia nelle ossa la quantità del fosfato di calce in confronto della parte gelatinosa; quelle degli animali giovani hanno più materia animale di quello che abbiano le ossa dei vecchi. Nelle cellette delle ossa, ossia nei di loro interstizj si va deponendo con l'età del fosfato di calce che li rende più duri, e così crescere la di lui quantità.

Gelatina tratta dagli ossi.

6. Per trarre il maggior possibile profitto dalle ossa di quegli animali che servono di nutrimento agli uomini, si estrae la gelatina, e quanto altro si può levare con la lunga loro bollitura nell'acqua, indi concentrata con l'evaporazione, e diventata consistente, si fa in pezzi, e si riduce in tavolette in una stufa; queste diventano solide, trasparenti, di un sapore dolce, e leggiermente salato; di questa sostanza sciogliendone un' oncia in 32 d'acqua, si forma una gelatina fresca, e tremolante. Dieci libbre di ossa non state bollite possono dare 18 once di gelatina secca; può però essere minore secondo le qualità delle ossa.

Grasso contenuto dagli ossi.

7. Queste proprietà delle ossa in riguardo alla gelatina animale, ed al fosfato di calce sono comuni ancora alla sostanza cornea, ma la seguente è propria soltanto delle ossa. In uno con la

gelatina e muriato di soda che li dà il sapore si cava dalle ossa una considerevole quantità di grasso. Si riducono in piccioli frammenti le parti delle ossa che formano le articolazioni, e si mettono in un caldajo d'acqua bollente per farli cuocere per un quarto d'ora. Tutto il grasso che sta nelle cellette delle ossa si liquefa e sovranuota al brodo; diventata fredda ogni cosa, si raccoglie il grasso che è diventato consistente; e da 16 libbre delle dette ossa che non hanno antecedentemente bollito si ricavano circa quattro libbre di grasso; dal restante si forma la colla quando per qualche motivo non interessa farne di esso le tavolette come sopra.

Prodotti della gelatina.

8. La gelatina secca distillata a fuoco nudo dà gli stessi prodotti che danno gli ossi ed altre sostanze animali, cioè l'olio fetido, l'ammoniaca carbonata parte in liquore e parte solida.

Proprietà della gelatina.

9. Esposta quando non è secca all'aria per qualche tempo, prima diventa acida, poi s'imputridisce nello stesso modo che fa il brodo. Solubile nell'acqua fredda lo è maggiormente nella calda; quando essendo rappigliata per il freddo si fa fondere per mezzo del calore, poi si lascia diventare fredda, e si ripete molte volte questa operazione, perde la proprietà di farsi consistente.

Gli acidi disfanno la gelatina, e lo stesso fanno gli alcali, ma con minor forza; l'acido nitrico dicesi formare del grasso con la gelatina.

Diversità fra la gelatina animale e la mucilaggine vegetale.

10. Quantunque la mucilaggine vegetale sembri avere molta analogia con la gelatina animale per la sua forma e sapore, ciò nulla ostante sono essenzialmente diverse fra di loro. La gelatina animale s'imputridisce con somma facilità, non così la mucilaggine vegetale che si essicca senza putrefarsi; ma la più decisa diversità si è che la gelatina animale si unisce al tannino o concino, ed in tal modo viene precipitata e divisa dall'acqua

che la teneva disciolta, e sopra la mucilagine vegetale il tannino non produce alcuna mutazione.

11. Quando la gelatina prima di passare alla putrefazione è acida, messa nel latte lo coagula.

Gelatina acida coagula il latte.

12. Secondo l'osservazione fatta dai chimici, le ossa ordinariamente sono formate per metà del suo peso di gelatina secca; una parte di questa sciolta in sette parti di acqua forma una gelatina consistente, ma tremola, e perciò una libbra d'osso forma 4 libbre di questa gelatina; per lo contrario una libbra di carne non fa di gelatina tremola che 7 od 8 once: per ottenere però dalle ossa tutta la detta gelatina, fa di bisogno che sieno resi in minutissimi frammenti.

Preparazioni ordinarie delle parti costituenti gli ossi.

13. Oltre di essere la gelatina animale per noi nutritiva, *Seguin* ha trovato in essa la virtù di essere febbrifuga contro le intermittenti; propone a quest'effetto di fare una soluzione di colla comune secca, e di zucchero in parti eguali in sufficiente quantità d'acqua calda, farla passare da un feltro di densa tela, essendo tuttora calda e di concentrazione, che diventando fredda si coaguli essendo messa in forme; di questo coagulo ne dà tre volte al giorno, cominciando da due dramme per volta fino a quindici dramme. (*)

Qualità febbrifuga del glutine animale.

Noi abbiamo in proposito di questa scoperta di *Seguin* un'erudita memoria del dottor *Giuseppe Gautieri*, delegato medico nel dipartimento dell'Agogna (**).

Formando il glutine animale una delle più considerevoli parti costituenti il corpo umano, egli è probabile che possa essere ancora un rimedio per altre malattie alle quali sono sottoposti i contadini

(*) Cadet *Diction.* tom. III. pag. 47. = *Gélatin.*

(**) *Sperienze, ed osservazioni sul glutine animale, come rimedio nelle febbri intermittenti. Milano* 1803.

abitanti di que' luoghi in cui sono essi costretti vivere di sole sostanze vegetali, escluso ancora il frumento. La deficienza in questi individui di glutine animale può rendere nulla in essi ancora la forza di quei vegetali che per contenere il tannino si chiamano astringenti, e che poi predisposti gli stessi con l'uso della soluzione di colla, possono essere resi capaci a provare in seguito gli effetti delle sostanze astringenti vegetali.

CAPO CLVIII.

Il latte.

Natura del latte.

1. Il latte animale è un fluido composto di un liquore acquoso che tiene in soluzione una sostanza muco-zuccherosa, che si domanda siero di latte; di un' altra formata di un albumine particolare, che si nomina caseoso, con più un olio che porta il nome di butirro. Queste sostanze sono fra di loro intimamente mescolate, ma non disciolte, per cui ne risulta un liquore bianco, torbido, e che spontaneamente si divide nelle dette parti ancora con il solo riposo. La farmacia fa uso del latte in natura, ed anche delle di lui parti separatamente. Quello delle vacche è il più comune; alcune volte usa quello di capra; degli altri la medicina ne adopera, ma senz' alcuna preparazione farmaceutica.

Alcune proprietà del latte derivante dagli alimenti dell'animale.

2. Quantunque il latte contenghi la parte butirrosa più leggiera dell' acqua, ciò nulla ostante in complesso è più pesante che l'acqua nell' ordine come segue, secondo *Haller*, cioè il più leggiero è quello della donna, poi quello di vacca, indi di capra, della cavalla, dell' asino, e della pecora. Il latte partecipa degli alimenti, con cui si è nutrito l'animale, comunicandogli essi il loro odore, il sapore, e delle particolari loro qualità,

diventando fino purgante; ne alterano poi ancora il di lui colore, poichè tende al color rosso quello di un animale pascolato di robbia, ed è amaro se il pascolo fu di assenzio.

Usi del latte in farmacia.

3. Serve il latte per fare cataplasmi con farine, erbe, e mollica di pane, ed in questo caso non abbisogna di altra preparazione che di usarlo che sia recente, allorchè si vuole come ammolliente; si deve però avvertire cambiare di virtù, allorchè essendo applicato, col cambiare di natura, diventa acido.

Proprietà generali del latte.

4. Esposto il latte all' aria, e lasciato in quiete si copre la di lui superficie di una materia meno bianca di quello che sia la totalità del latte, ma che è più dolce; questa si dice crema, o fior di latte; essa è la parte oliosa del latte stesso, e la più leggiera delle costituenti il latte: è però tuttora mescolata con porzione della parte muco-caseosa, la quale si mantiene il colore bianco, ed opaco, ed ha pure una porzione di siero. *Schéele* ha convertito il latte in un liquore acido fermentato simile all' aceto, come fu già detto nel tomo II. alla pag. 267. Tutti gli acidi, ed ancora i più deboli coagulano il latte, di poi approssimandosi la di lui parte caseosa si separa da questa il siero. Lo stesso siero di latte fatto acido, ed unito al caglio animale serve a coagulare altro latte.

Gli alcali operano il contrario, poichè risolvono in un liquore la materia caseosa che siasi già coagulata, per la quale proprietà degli alcali di rendere fluidi i coaguli di latte, viene proposto come medicamento vantaggioso l' applicazione dell' ammoniaca diluita in molt' acqua per gli arresti di latte coagulato nelle mammelle (*).

Depurazione del siero di latte.

5. La medicina fa molto uso del siero di latte, ed il farmacista è molte volte incaricato della di

(*) Cadet *Diction.* tom. III. pag. 161.

lui separazione, e depurazione; a questo effetto, siccome si desidera che il siero non sia acido, si prende il latte fresco e con poco caglio e la quiete si riduce in un coagulo. Prima che prenda dell' acescenza, si rompe questo coagulo, poi per meglio indurre nel liquore il rapprossimamento di tutta la parte caseosa si stempra nel siero torbido, che si divide dalla parte caseosa mediante la rottura del coagulo, uno, o più albumi d'uovo, secondo la quantità del siero che si vuole depurare. Si mette poi il tutto unito con la parte caseosa alla bollitura, e dato un bollore si versa in vaso di terra, e si lascia diventare freddo, poi si feltra per carta il siero che sarà limpido. L'operazione si fa ancora più facilmente se si mettono alcuni grani di cremore di tartaro, o alcune gocce di succo di limone, ma questi comunicano un poco di acido al siero.

Quando si ha il siero dai lavoratori del latte, che sia già separato dalla parte caseosa, ma tuttora dolce, e che solamente sia da essere depurato maggiormente, allora basta l'unirvi, e stemprare esattamente in esso l'albume d'uovo, operando nel restante come fu già detto. Se al siero depurato con il cremore di tartaro si mescola dell' acqua comune contenente del carbonato acidulo calcare, la mescolanza si fa torbida, il poco acido tartaroso che sta sciolto va ad unirsi alla calce, e si forma un tartrito insolubile che intorbida la trasparenza del siero. Si divide ancora il siero del latte dalla materia caseosa col metterlo direttamente alla bollitura, avendo mescolato con esso un poco di caglio; questo siero però rimane torbido, ed abbisogna del chiarificamento come sopra.

Siero distillato.

6. Si distillava una volta il siero di latte insieme a delle erbe refrigeranti o antiscorbutiche, ma siccome non ha questa preparazione di più dell' acqua distillata che l'odore del siero e delle er-

be, perciò in presente non è più in uso; ciò nulla ostante nel caso fosse da essere fatta questa operazione, e che la distillazione avesse ad essere con lambicco a fuoco nudo, perchè eseguita a bagno maria resta molto lunga, si deve prima schiarire il siero con bianco d'uovo e cremore di tartaro per liberarlo il più che si può dalla parte caseosa, e ciò perchè nel condensarsi del liquore dentro del lambicco, diventando denso, facilmente si attacca al fondo di esso se contiene della detta sostanza. Il siero distillato è diverso dal liquore che si ottiene con la distillazione del latte, perchè questo liquore di latte non si conserva nel suo stato e si guasta, e quello del siero è durevole come le acque distillate.

Zucchero di latte.

7. Il siero di latte bene chiarificato messo alla evaporazione in luogo aperto fino alla consistenza di un siroppo, ed usando di un bagno maria verso il fine della operazione, indi messo in luogo freddo, ed in quiete forma dei cristalli irregolari giallognoli, i quali sciolti nell' acqua, poi di nuovo cristallizzati diventa in cristalli più regolari e bianchi, i quali per esser dolci e solubili nell' acqua hanno il nome di zucchero di latte. Fra di noi la farmacia è dispensata dal fare questa operazione, poichè il commercio ci somministra lo zucchero di latte fatto nella Svizzera, bianco, in grossi cristalli, e più bello di quello che si ottiene dal siero del nostro latte, il quale è più abbondante delle altre materie che lo compone, ma tiene meno di materia salino-zuccherosa formante il suo siero.

Effetti della calce nel siero.

8. L' acqua di calce messa nel siero o latte forma un fosfato di calce insolubile, e perciò l' acqua comune che è acidulo-calcare essendo mescolata col siero depurato, quantunque per la depurazione non fosse stato usato tartaro, ciò nulla ostante la mistura diventa torbida; così ancora gli

alcali turbano il siero, perchè in esso il fosfato di calce si fa neutro. Il fosfato che non si vedeva prima che al siero vi fosse unito l'alcali, convien credere che fosse nello stato di fosfato acidulo calcare, il quale così essendo è solubile, ma che allorquando o la calce, o gli alcali vi tolgono l'eccesso dell'acido fosforico diventando fosfato neutro prende la qualità d'una sostanza insolubile, che sospesa nel siero lo rende torbido.

Corpi che compongono il siero.

9. Da quanto sopra si rileva essere il siero di latte un liquore composto di molta acqua che gli si toglie con la evaporazione, di gelatina che essendo concentrata gli dà la forma siropposa, di sostanza zuccherosa che cristallizza e fa lo zucchero di latte, e di fosfato di calce acidulo che può essere convertito in fosfato neutro.

Cacio non usato come medicamento dal farmacista.

10. Della parte caseosa, la quale forma la sedicesima parte del latte, non ne fa uso la farmacia come medicamento, ma indirettamente gli serve come di strumento; con essa e la calce si fa un cemento o lutto forte che unisce le porcellane, la majolica, e serve ancora per i vetri che possono essere uniti, e non devono essere esposti al calore di un fuoco immediato. Si trova questo lutto descritto nel libro = *Les secrets et le fraudes de la chymie, à la Haye* 1759, alla pag. 58. Si abbia un' oncia di cacio magro fatto in sottile polvere, altrettanto di calce in polvere, e due once di latte decremato, si fa pasta molle con questa mescolanza che si stende sopra delle bende di tela, le quali si applicano alle crepature dei vetri.

Usi del butirro in farmacia.

11. Del butirro, il quale è il risultato d'una operazione che viene fatta sopra la crema, se ne fa un uso più frequente in farmacia. La pratica ha fatto conoscere a quelli che fanno il butirro, che essendo esposta per lungo tempo la crema all' aria in modo che presenti la maggiore superficie, il butirro che ne risulta è maggiormente solido e

in maggiore quantità, e sembra che vi influisca alla sua formazione l'ossigeno dell' aria; per questo il latte, acciò separi la crema, ed acciò la crema si perfezioni per formarne di poi di essa il butirro, si mette in ampj catini per qualche tempo. La crema così disposta e separata dalla materia caseosa e sierosa si batte lungamente in vasi di legno di varia figura a seconda delle costumanze dei rispettivi paesi, ed in tal modo si approssima il butirro.

Qualità del butirro.

12. Il butirro è ora bianco ed ora giallo secondo la natura del latte, del nutrimento, e dell' animale che lo produce; fra di noi il più giallo è il più stimato, perchè è il più oleoso, e mescolato a minore quantità di sostanza caseosa. Quando è fresco il butirro è dolce, ma è sottoposto a rancidire, e degenerare in parte in un acido della natura del sebaceo; dicesi che in parte gli si tolga questo difetto lavandolo con l'alcool, o con l'acqua leggermente alcalina, e si ripara mantenendolo nell' acqua fredda da essere cambiata frequentemente.

Corpi che formano il butirro, e loro divisione.

13. Le parti che costituiscono il butirro sono un olio particolare mescolato con del siero, e della sostanza caseosa, che uniti formano la terza parte della totalità di un butirro di buona qualità; finchè sussiste questa mescolanza il butirro è più facilmente rancidibile; si divide la parte oleosa dal restante col mezzo della fusione. Un calore di 22 gradi, secondo *Reaumur*, basta a questa fusione, ma per averla completa si mette ad un calore che basti a dare un bollore alla materia fusa; si leva allora il vaso che la contiene dal fuoco, si lascia in riposo, e dopo poco tempo si trova alla superficie un olio giallo trasparente. Si separa con arte questo olio, che essendo tiepido è fluido; si mette in vasi di terra ben netti e senza odore; esso diventando freddo si converte in una sostanza con-

sistente, granita, e come cristallizzata simile al grasso di porco stato fuso, ma di minore consistenza, e di un colore più giallo. Essendo in questo stato è maggiormente durevole, qualora sia tenuto in luogo fresco, ed in vasi di bocca e di figura stretta che non presentano che poca superficie all' aria. Questo butirro fra di noi porta il nome di butirro fuso, e serve per un' annata intiera agli usi tanto domestici che di farmacia ogni volta non sia stato salato, giacchè preparato in questo modo non è necessaria la salatura per la sua conservazione.

Sotto di questo olio butirroso si trova il siero misto a sostanza caseosa. Questi non sono spogliati del tutto dell' olio butirroso. In vaso ampio, con fuoco moderato, e movendo frequentemente la materia si fanno evaporare, e di mano in mano che si concentra la materia caseosa, si vede separarsi del butirro fuso che si divide dalla parte caseosa diventata una materia densa, e come fecciosa. Questo butirro però così disposto con una più lunga bollitura non ha il merito del primo; tiene un sapore particolare, serve agli usi domestici, ma non è dolce come il primo; si usa per fare quelle vivande che devono avere un arrostimento; va del pari il butirro fuso con il grasso fuso, di cui si è parlato.

Quando per gli usi di farmacia il butirro deve essere depurato.

14. Quando si hanno a fare unguenti, o empiastri, o pomate con il butirro, che abbiano ad essere officinali e durevoli, il butirro deve prima essere separato dalle parti sierose e caseose. Il butirro fuso si unisce come il grasso agli ossidi di piombo per farne empiastri; alla soda pura per formare sapone; dissolve la canfora, prende i colori vegetali, ed acquista gli odori e l' aroma vegetale come gli olj fissi e i grassi.

Uso del latte per la pittura

15. Serve finalmente il latte in sostanza per fare le pitture dette a secco, come si è fatto osservare

potersi fare con il siero del sangue; essiccandosi il latte sopra i corpi su de' quali fu steso, vi ritiene attaccate le materie solide coloranti formando una specie di vernice.

CAPO CLIX.

Del sugo gastrico.

Sugo gastrico diventato un oggetto di materia medica.

1. Non era in passato il sugo gastrico dello stomaco degli animali un oggetto che interessasse la farmacia, ma da qualche tempo cominciò ad essere un fluido che si tiene dotato di virtù medicinali. Si trova in proposito una memoria stampata in Milano nell'anno 1785, intitolata *Ricerche su la natura e sugli usi del sugo gastrico in medicina e chirurgia*, di *Bassiano Carminati* professore di medicina nella reale università di Pavia. Ma le difficoltà che si hanno per avere questo umore, le diversità che s'incontrano nelle varie specie di esso relative agli animali, agli alimenti con cui sono nutriti, allo stato in cui esistono, hanno reso questo medicamento di quasi nessun' uso. Lo stesso prof. *Carminati* ha trovato necessario il suggerire, dietro le sue proprie osservazioni, un modo con cui formare un liquore simile al sugo gastrico, per averlo sempre uguale, nel modo seguente.

Liquore artificiale somigliante al sugo gastrico.

2. Si mettono in un vetro due dramme di carne fresca di vitello, un' oncia d'acqua, grani cinque sale comune; chiuso con semplice carta si colloca in stufa che abbi un calore dai 30 ai 33 gradi, secondo *R.* per ore 16, indi si cola il liquore; in questo liquore colato si mette nuova carne, e si fa altra infusione come sopra, in tal modo il sugo gastrico artificiale asserisce il professore essere analogo al vero naturale ne' suoi effetti = nella memoria citata alla pag. 115 e seguenti.

Alcune proprietà del sugo gastrico. 3. In rapporto alle chimiche cognizioni su di questo fluido animale non se ne hanno che d' imperfette, poichè ora si è trovato acido, ed ora amaro. Tiene un' attività sorprendente essendo nello stomaco dell' animale vivente, mentre dissolve tutti gli alimenti, e fino le ossa e le cartilagini. Egli è antiputrido in grado eminente, poichè quando si tengono in cassette delle vipere, le quali senza pascolo vivono in esse per alcuni mesi, vi si trova alcune volte nel loro stomaco, quando uccise si sventrano, qualche topo stato ingojato già da molto tempo, e consumato in gran parte, del quale, il restante che sussiste, non sente la minima alterazione di putrefazione.

La forza dissolvente dell' umore gastrico è tale che in mancanza di alimenti agisce sopra lo stomaco stesso con sensazione dolorosa quando l' animale è vivente, e si dice con corrosione dello stesso quando è morto.

L' analisi del sugo gastrico fatta da diversi chimici ha sempre dati dei risultati diversi, il verificare le quali non è di pertinenza della farmacia.

CAPO CLX.

La bile.

Bile di bue, la sola usata in farmacia. 1. La bile, umore particolare che si trova in una vescica che sta attaccata al fegato di una gran parte degli animali, considerata come un capo della materia medicinale, non è che quella del bue o del toro, ed in farmacia porta il nome di fiele. Si tiene nelle spezierie inspessito per mezzo della evaporazione fatta a fuoco moderato, o in bagno maria in un vaso di terra, o di ferro fino alla consistenza di estratto, e questo estratto è compreso nelle farmacopee le più moderne, perchè dato internamente viene giudicato come uno sto-

machico, ed esternamente ha delle altre virtù (*).

2. Esposta all' aria s' imputridisce; questa degenerazione è attribuita all' albumine che contiene, poichè la parte saponosa della bile separata dall' albumine non si altera; quando è recente non ha che un odore leggiero suo particolare; nel riscaldarsi, o stando all' aria in una temperatura di calore un poco alta, manda un odore di muschio.

Perchè sottostà alla putrefazione: suo odore.

3. Si dice parte saponosa della bile quel liquore, che rimane fluido ancora, quando viene essa riscaldata, perchè l'albumine si coagula con il calore: per questo quando si deve fare il fiele di bue condensato si mette alla bollitura la bile recente; dati che sieno alcuni bollori si leva dal fuoco, e si fa colatura separando così l'albumine rappreso; mediante questa separazione l'estratto è inalterabile, mentre quando tiene molta di questa albumine facilmente si muffa. Anche l'estratto di bile del bue tiene l'odore di muschio.

La parte della bile che è saponosa.

4. L'acqua dissolve la bile ed il suo estratto ancorchè sia fredda, gli alcali la rendono più fluida. Quando da essa non fu separata l'albumine, gli acidi rendono coagulata questa sostanza, e nello stesso tempo decompongono la bile stessa, perchè si uniscono alla soda, chè è una delle parti constituenti la bile, e che con essere combinata ad un olio animale constituisce la qualità saponosa alla bile. Dalla decomposizione della bile fatta dagli acidi ne risultano dei sali neutri di soda analoghi all' acido stato usato, ed il liquore che forma l'acqua madre della cristallizzazione di questi sali è un olio particolare tuttora miscibile con l'acqua, il quale si separa con l' evaporazione

Alcune qualità della bile.

(*) Swediaur = *Bos: taurus domesticus: bilis stomachica*, pag. 286, edizione di Milano 1801.

In Cadet *Diction.*, alla pag. 401 si legge: *les medicins emploient la bile comme tonique, fondante, stimulante, digestive.*

ora in maggiore, ed ora in minore quantità, secondo la minore o maggiore quantità d'acido che vi fu messo; quanto fu maggiore l'acido, tanto è maggiore l'olio che si separa, perchè l'acqua semplice formante la bile, non essendo unita a molto acido, tiene in soluzione quest' olio, il quale porta il nome di *resina di bile*. La chimica generale fa conoscere la particolarità di questo olio, il quale essendo bollito nell' acqua, si dissolve in essa, quantunque fosse già stato separato in forma d'olio.

Il colore naturale della bile è giallo, ma gli acidi nitrico e solforico lo convertono in verde; l'alcool e l'etere vi si uniscono, ma ne separano l'albumine coagulata. L'olio di bile stato disciolto nell' acqua non la colorisce molto; distillata la bile in bagno maria rende un' acqua amara che in principio ha poco odore, ma che col tempo ha l'odore di muschio; essendo distillata in storta la bile si gonfia, e sorte in natura facilmente.

Parti costituenti la bile.

5. La bile pertanto è un composto di un olio particolare diverso dal vegetale, e dall' animale, detto grasso, in istato saponoso per essere unito alla soda, fluido perchè sciolto in molta acqua, e che tiene dell' albumine, che parimente sta in esso in perfetta soluzione fino a che rimane in una temperatura corrispondente al solo calore naturale animale: la bile serve per purgare delle stoffe di seta tinte con colori che non soffrono il sapone comune.

CAPO CLXI.

Dell' albume, e dell' albumine (*).

Cosa sia albume, e cosa s' intende per albumine.

1. Dell' albume ed albumine animale si è già fatta qualche parola in una nota del primo tomo alla pag. 111; si è pure, per incidenza, parlato varie volte di questi nei capi antecedenti. Si dice albume alla parte bianca dell' uovo, perchè trasparente, e senza un deciso colore quando è nel suo stato naturale, e bianco totalmente quando è coagulato dal calore. Posteriormente fu riconosciuta l' esistenza della stessa sostanza eguale a quella dell' albume dell' uovo in varj liquori e corpi tanto animali che vegetali, ed allora albumine si è detto a quello sparso in altri corpi, lasciando quello di *albume* al solo bianco dell' uovo, quantunque sia un materiale eguale in tutti.

Corpi che lo contengono.

2. Il siero del sangue, l' umore vitreo dell' occhio, la linfa, l' acqua sparsa per il corpo degli idropici, la sinovia, la carne, le membrane bianche, le pareti delle viscere, tutti contengono dell' albumine, e perciò questa sostanza è una delle più copiose fra i materiali immediati degli animali.

Alcune proprietà dell' albumine.

3. L' albumine ordinariamente è un fluido liquido, viscoso, somigliante alla soluzione della gomma, di un bianco leggiermente tendente al giallo, qualche poco salato, che fa verde il colore delle viole di marzo, che fa cerulea la tintura del tornasole, che fu fatta diventare rossa da un acido; la liquidità che tiene deriva dall' acqua che gli sta unita, ma quando diventa parte costituente il corpo animale, e non ha più

(*) Cadet *nel Dizionario tomo I. pag.* 196 *principia l' articolo* Albumen, *ou* Albumine.

Dandolo, *Fondamenti della scienza chimica, Venezia* 1795. *Nella pag.* 55 *fa un articolo* Albumine.

l'acqua che la rende fluida, si fa consistente, ed ancora si converte in altre sostanze più solide.

Coagulabile dal calore.

4. Il carattere distintivo dell'albumine si è, che se viene esposta ad un calore termometrico fra li 48 agli 80 gradi di *Reaumur*, cessa di essere liquido e trasparente, diventa bianco, opaco, concreto, e più o meno solido, secondo il tempo che rimane esposto al calore, ed il grado di esso; finalmente cangia colore, passa ad essere di un giallo che va in seguito facendosi oscuro e nero, con un odore fetido ed ammoniacale quando abbrucia, simile a quello prodotto in tale circostanza dalle altre sostanze animali. Queste mutazioni sono attribuite alla ossigenazione che acquista per mezzo del calore.

Solubile nell' acqua.

5. Si dissolve l'albumine perfettamente nell' acqua fredda, ma se questa contiene del gas carbonio, o del carbonato acidulo calcare, la soluzione resta un poco latticinosa; che se alla soluzione dell' albumine fatta con acqua fredda vi si unisce a poco a poco e con movimento dell' acqua calda, passa a diventare latticinosa senza che si formi il coagulo.

Effetti degli acidi, e degli alcali sopra l' albumine.

6. Gli alcali caustici dissolvono l' albumine; gli acidi e gli ossidi metallici lo coagulano come fa il calore, perchè lo ossidano. Quando dopo essere stato coagulato nell' acqua da un acido, si separa dalla stessa con la feltrazione, e si mette l'acqua all' evaporazione, si ottengono dei sali a base di soda corrispondenti agli acidi stati adoperati per farne il coagulo, la qual cosa prova l'esistenza della soda nell' albumine.

Fosfato di soda nell' albumine.

7. L' acqua di calce forma un precipitato nella soluzione dell' albumine, il quale si trova essere un fosfato di calce; questo prova esservi nell' albumine dell' acido fosforico combinato alla soda, che poi viene levato alla soda dalla calce.

Albumine vegetale.

8. Finalmente si trova l'albumine vegetale, come fu già detto nella citata nota alla pag. 111

del primo tomo, l'osservazione di questo albumine nei vegetali verdi è di *Fourcroy*, ed a questa sostanza, suscettibile ad imputridire, si attribuisce la putrefazione dell'acqua in cui sieno stati infusi dei vegetali.

Usi farmaceutici dell'albumine.

9. La farmacia fa molto uso dell'albume, o dell'albumine per depurare i siroppi fatti di zucchero, i sughi che non sono acidi, e le decozioni; lo stempra in questi fluidi, poi lo fa coagulare col calore, inviluppa esso in tal modo quelle materie, che sparse per i liquori, gli tolgono la trasparenza, che poi sono levati in uno con l'albumine che si è rappreso mediante la colatura. Nei sughi, o liquori acidi non produce l'effetto, perchè essendo coagulato dall'acido, non lo è più dal calore dopo essere stato disciolto.

Liquore di mirra.

10. Con l'albume dell'uovo e la mirra si fa una preparazione di farmacia, che porta il nome di liquore di mirra, ed ancora impropriamente di olio di mirra. Alcune farmacopee moderne fanno il liquore di mirra con la sola infusione della mirra fatta a freddo nell'acqua distillata (*); ma in passato l'operazione si faceva in altra maniera (**).

Si cuoce un uovo intiero fino ad essere rappreso e consistente. Si taglia in due parti, e gli si leva il giallo; la capacità restata vuota per questa sottrazione si riempie di mirra in polvere, si approssimano di nuovo le due parti dell'uovo stato diviso, e si legano con filo riducendolo alla figura come se fosse intiero, poi si sospende in luogo

---

(*) *Pharmacopea Borussica* 1801. pag. 136 = *Liquor myrrhæ = Myrrhæ contusæ uncias duas, aquæ distillatæ simplicis uncias octo, digere in vase vitreo obturato balneo aquæ commisso, ad sufficientem myrrhæ dissolutionem, liquorem per linteum colatum loco frigido serva.*

(**) *Antidotarium Bononiensis* 1770. *pag.* 314.

umido con sotto un recipiente che riceva il liquore che sgocciola dall'uovo, il quale raccolto è il liquore di mirra. Non deve essere lasciato lungamente nel recipiente perchè si essicca, ma deve essere di mano in mano levato e messo in vetro da essere ben chiuso. Non tutta la mirra si converte in liquore, ma rimane la di lei resina indisciolta, ed ancora parte della gomma.

Ritenuto che l'albume dell'uovo contiene della soda e del fosfato di soda che rimangono sciolti nella parte non coagulata dell'albumine quando è rappreso dal calore, si deve credere che questi avranno dell'azione sopra la mirra assai più di quello faccia l'acqua semplicemente, o che il liquore avrà delle qualità distinte dalla semplice soluzione di mirra fatta nell'acqua.

Metodo di fare il liquore di mirra del ricettario fiorentino.

11. Ai due difetti provenienti dagli indicati processi, cioè che la mirra sciolta nella sola acqua non sia eguale come quando lo fu con il liquore che trasuda dall' albume dell'uovo cotto, ed a quello di non farsi che poca soluzione di mirra quando con essa si riempie il vacuo lasciato dal giallo dell'uovo stato levato, il ricettario fiorentino ci dà il processo seguente = Di mirra in polvere quanto piace, di bianco d'uovo cotto e sminuzzato il doppio, d'acqua calda quanto basterebbe per ridurre in molle pasta la mirra; di tutte le dette cose fatta mistura si mette in un pannolino bagnato, si fa un nodulo che si sospende in luogo umido, e sotto di esso un vetro per ricevere le gocce che cadono per la liquefazione della mirra. A cadaun' oncia di questo si unisce una dramma di alcool acciò non muffi: si conserva in vetro chiuso.

Tuorlo di uovo.

12. Nell'uovo quella parte che forma il centro dello stesso, oltre della materia albuminosa di cui si è parlato, vi è combinato un olio particolare, e formano una sostanza saponosa, la quale porta

il nome di tuorlo d'uovo, giallo d'uovo, ed ancora rosso d'uovo perchè questo colore giallo tende alcune volte al rosso, ed in latino *vitellus ovi.* Essa è miscibile nell'acqua fredda, coagulabile dal calore e dagli acidi; la parte colorante di questo composto non bene conosciuta si crede essere il ferro.

Usi del tuorlo d'uovo.

13. La farmacia fa diversi usi di questa sostanza; quantunque essa sia composta d'olio e d'albumine combinati in forma saponosa; questo composto è suscettibile, come lo è il sapone, ad unirsi ad altra quantità d'olio o grasso, e di renderli solubili nell'acqua; per questa di lui proprietà se ne servono nelle arti per togliere le macchie untuose a quelle stoffe che avendo un colore dilicato e facile ad essere mutato dal sapone, non possono sofferire di essere lavati con questo. La medicina con il torlo d'uovo rende miscibile all'acqua, in modo di emulsione, l'olio, le resine, i balsami, e con questo mezzo dette sostanze che di loro natura non possono essere sospese nell'acqua, lo diventano nel modo stesso che si fa con la gomma arabica ridotta in mucilagine. Queste misture però non soffrono di essere messe al calore, perchè esso, con coagulare la sostanza albuminosa toglie la fluidità al corpo suddetto saponoso, che per questo motivo si divide dal restante.

Come nel tuorlo d'uovo si divide l'olio dall'albumine.

14. Quantunque il tuorlo d'uovo, essendo solo, quando è coagulato da un grado di calore il quale non lo priva della umidità acquosa che lo compone risulti in un corpo unito ed omogeneo, ciò nulla ostante se il calore è lungamente continuato, e che l'albumine venghi reso solido per la perdita del detto umore acquoso, allora si separa l'olio, e diventano due sostanze divise; questa proprietà ha dato l'origine ad una preparazione di farmacia che ha il nome d'olio di tuorlo d'uovo, che viene usato esternamente in alcune malattie della pelle.

Preparazione dell' olio di tuorlo di uovo.

15. Induriti gli uovi con la cottura nell'acqua, si separa l'albume da' tuorli; questi messi in padella di ferro si fanno leggermente arrostire, sempre movendoli con spatola di legno fino a che la massa non manda fumo di vapori d'acqua, e che compressi si vede che si separa dell'olio dalla restante materia; allora legato il tutto in forte canevaccio si mette sotto il torchio per separarne al modo consueto l'olio da essere conservato in vetro chiuso.

Si richiede che questa operazione sia fatta in una certa quantità, perchè altrimenti la perdita che se ne deve fare per l'assorbimento che fa di esso la tela di canape, e quello che resta disperso, fanno che assai scarso ne sia il prodotto. Per riparare a queste perdite, *Silvestri,* nel tom. I. delle sue opere chimico-farmaceutiche alla pag. 94, vuol che fatto l'arrostimento dei tuorli d'uovo vi si unisca un' oncia d'olio di mandorle dolci per ogni 12 uovi; serve ancora questa aggiunta a rendere più facilmente divisibile l'olio animale dall' albumine indurito.

APPENDICE

ALLI CAPI CVI. E CVII.

Sul muriato di mercurio semplice fatto per sublimazione, e per precipitazione.

Una Memoria stampata in Milano nel luglio 1805 (*) (tempo in cui sono già terminate le lezioni per il corso dell' anno scolastico), nella quale si dà un nuovo metodo per fare il muriato semplice di mercurio per sublimazione, e nello stesso tempo si espone la diversità che si pretende esservi fra di questo e quello fatto per la via umida, alla maniera di *Schéele*, mi obbliga di fare questa appendice. Primo per in tal modo unire il detto processo agli altri che sono stati esposti, poi per prendere in considerazione la diversità che si vuole che vi sia fra il detto muriato sublimato ed il precipitato, e ciò per non essere questa diversità stata da me accennata nelle mie lezioni.

Il processo proposto in questa memoria si è in compendio come segue.

In una storta si mettono once 12 di mercurio vivo, ed altrettanto di acido solforico concentrato alla gravità specifica di 1,898, in caso che fosse di minore concentrazione di questo acido once 14 (**).

(*) *Sul modo di ottenere il mercurio dolce della maggiore perfezione, e con la maggiore economia. Memoria di* Gerolamo Melandri *studente di chimica e medicina, e* Giuseppe Moretti *ripetitore di farmacia nella Università di Pavia. Milano presso Pirotta e Maspero* 1805.

(**) *Avendo il sig.* Bellani *di Monza costruiti col metodo di* Baumé *degli areometri, che per i*

Si fa distillazione di questi con forte calore, fino a che non si svolga più di gas acido solforoso dalla massa salina, solfato di mercurio, che resta nella storta.

In questo solfato polverizzato si estinguono altre dodici once di mercurio vivo, e si fa una mistura di colore cinerizio, alla quale si uniscono 3/8 del peso di essa di muriato di soda deacquificato, cioè tre dramme di sal comune essiccato per ogni oncia della mistura suddetta. Una maggior quantità di muriato non pregiudica al risultato dell' operazione.

Il tutto si mette alla sublimazione in vetro adattato, con bastante calore, e si ottiene il mercurio sublimato dolce con il 15, o 16 per cento di aumento di più del mercurio stato impiegato, proveniente l'accrescimento e dall' ossigeno, e dall' acido che gli si sono aggiunti.

Resta nel fondo il solfato di soda, che può essere servibile, depurato che sia da una materia rossa che contiene, e cristallizzato. Tutto il fin quì detto, è quanto ci assicurano gli autori della memoria. Mi sono creduto in dovere di dare questo processo a compimento delli capi suddetti che riguardano il muriato semplice di mercurio.

La seconda parte della memoria tende a dimostrare che il mercurio dolce fatto per sublimazione tiene maggior quantità d'ossido mercuriale combinato ad una data eguale quantità d'acido muriatico semplice, di quello che vi sia nel muriato di mercurio fatto per precipitazione alla maniera

---

liquori pesanti arrivano fino alli gradi 105, ho trovato che l'olio di vetriuolo più pesante di commercio, misurato con questo areometro, segna 88 gradi, e lo stesso segno dà quello della fabbrica di Milano.

di *Schéele* detto il mercurio dolce per la via umida, e che per questo diverse sono le qualità loro medicinali, nulla ostante che molti chimici francesi li tengano identici. Ritengono i compilatori della memoria la dottrina del pub. p. *Brugnatelli*, il quale nel tomo XVIII 1798 de' suoi annali di chimica alla pag. 216. ci avverte che » la quantità di » termossido eccessiva all' ossimuriato di mercurio » nel mercurio dolce è circa la metà del peso » totale, il che non è piccola cosa « , nel mentre che il precipitato bianco, per essere fatto dall' acido muriatico semplice unito a saturazione all' ossido mercuriale, è nello stato di neutralità.

Un solo sperimento si trova nella memoria in appoggio a questa dimostrazione, e si è che decomposto il mercurio dolce sublimato con la potassa pura, fu ottenuto in tal modo il muriato di potassa, il quale però per avere avuto maggior alcali del bisogno, per essere un muriato neutro, fu saturato con dell' acido nitrico.

Si ebbe il mercurio nello stato di ossido nero, il quale disciolto in nuovo liquore d' acido nitrico fu ridotto in liquore di nitrato mercuriale. A questo fu unito l' altro liquore di muriato di potassa, e nitrato di potassa, fatto come fu detto, e si formò il precipitato bianco.

Separato questo muriato precipitato per mezzo della feltrazione, e sperimentato di poi il liquore feltrato con una nuova soluzione di muriato di soda, si è ottenuto nuovo precipitato mercuriale, proveniente da quell' eccesso di ossido mercuriale che stava nel mercurio dolce, e che non ha trovato, allorchè diventato nitrato mercuriale, fu mescolato alla suddetta soluzione di muriato di potassa tutto l' acido muriatico che era necessario per fare un muriato neutro di mercurio.

Non si trova nella memoria uno sperimento diretto che provi qualmente ripetuta la stessa ope-

razione col precipitato bianco di *Schéele*, diverso ne sia restato il risultato, ma soltanto nella nota n. 8. posta nella memoria si legge: *nel liquore superstite* (di una decomposizione di mercurio dolce non stato fatto alla maniera voluta dagli autori della memoria e rigenerazione di precipitato bianco) *non abbiamo rinvenuto traccia alcuna nè di ossido mercuriale, nè di acido muriatico, per la qual cosa si conclude che si è scomposto nelle due fatte esperienze e ricomposto uno stesso sale (precipitato bianco)*.

Si calcola dagli autori della memoria la diversità d'ossido mercuriale che in eccesso esiste nel mercurio dolce sublimato, paragonato a quello che tiene il fatto per la via umida alla maniera di *Schéele* al 5 per 100, cioè che nel mentre il sublimato dolce, in 100 parti di esso vi sono 85 di ossido mercuriale, e 15 di acido muriatico, si tiene che quello di *Schéele* in 15 parti d'acido abbi sole 80 di ossido mercuriale.

Finalmente si vuole in questa memoria che nulla ostante ciò che fu detto in contrario dai chimici *Chaptal* e *Fourcroy* citati nelle note n. 11. e 12. *che sieno messi in dimenticanza tanti metodi quanti se ne contano di quelli i quali sotto il nome di processi semplificati, invece di mercurio dolce somministrano il precipitato bianco* = *e se dopo i loro riflessi alcuno troverassi per anche refrattario circa l'ammettere una differenza tra il mercurio dolce ed il così detto precipitato bianco, siccome si tratterà di contrastare coi fatti e colla ragione, così sarà da condannarsi, e da riputarsi privo di buon senso* = alla pag. 26 della memoria.

Non intendo contraddire nè agli sperimenti, nè alle conseguenze che nella memoria da essi si deducono, ma solamente prima di essere in opposizione alli nominati e ad altri chimici di merito, vorrei che mi fossero tolti alcuni dubbj. Forse

il risultato di trovare o non trovare diversità nei muriati semplici di mercurio deriva non dalla natura di essi muriati, ma dal modo con cui si fanno gli sperimenti.

Nel riportato sperimento della memoria fu il muriato di mercurio decomposto con un eccesso di alcali; questo eccesso fu saturato con acido nitrico, forse in quantità eccedente alla saturazione, può essere pure stato eccedente ancora l'acido nitrico che ha disciolto l'ossido nero di mercurio. Si è veduto al capo 107 di queste istituzioni, che nell'atto in cui il nitrato mercuriale viene decomposto dalla soluzione del muriato di soda si formano dei vapori gassosi che non possono essere che nitro-muriatici; questi sono più sensibili quanta maggiore è la concentrazione dei liquori su de' quali si opera, e più grande la quantità della materia che si mette in azione, che si forma oltre del precipitato bianco (muriato semplice di mercurio) ancora del sublimato corrosivo per cagione della sovraossigenazione dell'acido muriatico che succede per cagione della decomposizione di porzione dell'acido nitrico, il quale sublimato corrosivo resta disciolto nel fluido superstite dalla separazione del precipitato bianco; li detti vapori pertanto nitro-muriatici suppongono una perdita di porzione dell'acido muriatico che formava il muriato precipitante, potendo pertanto essere questa ora maggiore ed ora minore, può fare dei diversi risultati.

Che le circostanze che accompagnano gli sperimenti possano essere la cagione di diversi risultati, emerge da questo stesso soggetto di ricerche su la natura dei muriati mercuriali; si è veduto che il p. p. *Brugnatelli* ha definito essere l'ossido di mercurio nel mercurio dolce eccedente alla neutralizzazione del muriato *circa la metà del peso totale*, che con sua meraviglia dice *non essere pic-*

cola cosa; ed in presente i compilatori della memoria lo trovano solamente a 5 sotto il cento del peso del mercurio dolce, devo ritenere e per l'uno e per gli altri il loro risultato figlio di diligenti ed accurati sperimenti, e perciò la diversità di esso si deve attribuire più alle circostanze che li accompagnarono, che alla cosa sperimentata.

Bergman ha conosciuta la diversità che passa fra i nitrati mercuriali, ritenuto tutto eguale nel restante delle materie con cui sono composti, proveniente dal solo modo con cui sono fatti. Quello che si fa alla maniera di *Hahnemann* essendo precipitato con l'ammoniaca forma un precipitato nero, e quello fatto con calore lo fa di colore di cenere: si veda in proposito il capo 90. Ciò posto il dissolvere il mercurio vivo nell'acido nitrico quando si fa il mercurio dolce di *Schéele*, ed il dissolvere l'ossido di mercurio nero nell'acido nitrico quando si è voluto ricomporre il precipitato bianco nell'esperimento proposto nella memoria, possono dare dei risultati ben diversi.

Se l'identicità dei muriati di mercurio fatti o per sublimazione o per la via umida alla maniera di *Schéele*, la loro diversità non fosse che un problema chimico, non mi sarei interessato di fare queste osservazioni; ma nella memoria si dice che il mercurio dolce fatto alla maniera di *Schéele agisce in una maniera per così dire allarmante e pericolosa, osservandosi da picciole dosi essere prodotti press' a poco i sconcerti che avvenir sogliono generalmente nell' uso interno del sublimato corrosivo*. Veggasi la nota della memoria al n. 9. Se ciò si verifica egli è ben giusto che sia preso in considerazione questo difetto del muriato mercuriale dolce di *Schéele*, ma prima voglio esporre al pubblico alcuni miei riflessi ancora su di questo riguardo.

Non è nuova l'opinione che il così detto pre-

cipitato mercuriale bianco (*) contenghi più di acido muriatico che il mercurio dolce sublimato. *Lemery* parlando del precipitato bianco dice » La » dose del precipitato bianco deve essere meno » del sublimato dolce, perchè vi è restato più dello » spirito acido. Ma se si fa sublimare questo pre- » cipitato tutto solo in un matraccio a fuoco di » gradi, se ne avrà un sublimato tanto dolce, » quanto l'altro, perchè il fuoco avendolo agita- » to avrà rotte molte delle sue punte, e se ne » potrà prescrivere alla medesima dose che quella » del sublimato dolce ordinario «. La dose del *precipitato bianco*, secondo *Lemery* è dalli 4 alli 15 grani, e quella del mercurio dolce dalli 6 alli 30.

Posteriore a *Lemery* fu *Schéele*, e non poteva ignorare quello che fu detto da *Lemery*; ciò nulla ostante precisando le dosi dei materiali con cui formare il suo muriato semplice mercuriale, ha dato al pubblico il processo col titolo di mercurio dolce fatto per via umida, non solamente senza riserva, ma che esclusivamente all' altro fatto per sublimazione fu messo nella *Pharmacopœa Svecica* 1784. *Lipsiæ*.

Chaptal nel secondo volume dei suoi elementi di chimica (**) propone il metodo di *Schéele* per fare il mercurio dolce, e dice che può essere sublimato, e farsi così un eccellente mercurio dolce, ma non dice che la sublimazione sia necessaria.

Fourcroy si è in modo espresso, che antepone

(*) *Fu già da me mostrato al capo 107 come col nome di precipitato bianco sieno state confuse diverse preparazioni. Intendo in questa appendice di parlare del solo che risulta dalla decomposizione del nitrato di mercurio per mezzo del muriato di soda.*

(*) Montpellier 1790. *tom. II. pag.* 380.

la preparazione di *Schéele* alle altre con le espressioni riportate nelle mie lezioni alla pag. 159, e nella nota n. 12. della stessa memoria, di cui si tratta.

Cadet alla pag. 368 del tomo III. ci dà il mercurio muriato di *Schéele* eguale al mercurio dolce sublimato.

Henry chimico inglese, nel suo manuale (*) non fa alcuna distinzione fra i muriati di mercurio se non di due, cioè del corrosivo, che nomina *sublimato corrosivo*, e del dolce che chiama *calomelas*, ed alla pag. 359 n. 34, quando fa l'applicazione dei reattivi chimici alle diverse chimiche preparazioni, non fa diversità fra il muriato di mercurio non corrosivo, ed il calomelano.

Vi è qualche cosa di più. *Nicolas* nella sua opera che ha per titolo: *Precis des leçones publiques, Nancy* 1788, nel tom I. pag. 300, forma il precipitato bianco alla maniera di *Schéele*, poi dice = *Mais une chose bien singuliere, et à laquelle on n'a pas fait attention c'est que ce precipité est en partie à l'état de chaux, c'est-à-dire, uni au principe oxigine des acide.* = Questo fatto veduto con qualche stupore da *Nicolas* nel precipitato bianco, convien credere che non lo abbia trovato nel mercurio dolce sublimato, perchè se lo avesse trovato in entrambi lo avrebbe creduto comune ai muriati semplici di mercurio, e non gli avrebbe fatto maraviglia.

Quali conseguenze si dovranno dedurre da questo passo di *Nicolas*. Trovano li compilatori della memoria, ed il p. p. *Brugnatelli* l'eccesso d'ossido di mercurio nel mercurio dolce sublimato, e lo escludono dal precipitato bianco; lo ha trovato 17 anni sono il p. p. *Nicolas* nel precipitato bianco, e se ne fa stupore come di una cosa non co-

(*) *Manuel abrégé de chimie, à Paris* 1803.

mune nei muriati semplici di mercurio ; conviene fino a nuovi e più decisivi sperimênti dubitare, che identici possino essere li due muriati semplici di mercurio , e che il trovare o no l'eccesso in loro di ossido mercuriale, derivi non dalla natura dei muriati , ma dai metodi con cui si sono fatti li sperimenti per la di loro analisi.

Al sentimento dei chimici moderni su la natura del muriato semplice di mercurio , giacchè quello dei chimici antichi su la natura del precipitato bianco mercuriale non è precisamente sopra il muriato suddetto , ma cade su preparazioni fra loro diverse , come ho già dimostrato, si aggiunga quello della medicina pratica. *Fritze* nel suo compendio sopra le malattie veneree, tradotto dal tedesco dal prof. di chirurgia *G. B. Monteggia* , Milano 1791 , alla pag. 220 capo XI. del mercurio dolce, dice: » Varj metodi sono stati proposti per preparare » questo rimedio, ed averlo ogni volta della stessa » attività, ed essere certi che non contengono più » nulla di sublimato ; il metodo di *Schéele* e di » *Hermbstadt* per questo riguardo meritano la pre- » ferenza sopra tutti gli altri «.

Swediaur nella sua materia medica tiene per identico il mercurio dolce precipitato di *Schéele*, e quello sublimato , e dà la precedenza al primo nel modo come segue.

Murias hydrargyri

Of. Mercurius dulcis; hydrargyrus muriatus dul. (Ph. L.) Br. ossimuriato di mercurio; G. muriate de mercure

a. Murias hydrargyri præcipitatus (Schéele)

b. Murias hydrargyri sublimatus

Of. Mercurius dulcis ; mercurius dulcis sublimatus ; panacea mercurialis calomel ; calomelas (Ph. L.)

Vir. cathartica , alterans , deobstruens , diuretica

Usus internus forma pulveris , aut pilularum etc.

Dosis gr. II. IV. Scopo cathartico gr. V. X.

Esposti in tal modo i miei sentimenti, e i motivi per i quali ho ritenuti identici il mercurio dolce di *Schéele* fatto per la via umida, e quello fatto per sublimazione, quelli che di sentimento contrario ciò nulla ostante troveranno conveniente l'usare del metodo della via umida, potranno con una sublimazione togliere al loro muriato semplice di mercurio ogni sospetto.

Il mercurio muriato semplice precipitato e non sublimato è preferibile a quello sublimato, quando con essi si vuol fare il mercurio nero di *Moscati*. Per quanto la massa del mercurio dolce venghi polverizzata, non si arriva mai con la macinazione a renderlo della sottigliezza di quello che soltanto è stato precipitato. I compilatori della memoria nel fare il loro sperimento di decomposizione del mercurio dolce sublimato che si legge alla pag. 28 di essa, trovarono che l'alcali caustico di potassa, quantunque sia stato messo in eccesso sopra di esso mercurio, non lo ha decomposto in totalità, e che fu bisogno levare il primo ossido nero che si è formato, sotto del quale vi era rimasto del muriato mercuriale tuttora indecomposto, e su di questo mettere nuova potassa pura per arrivare alla totale decomposizione. Attribuirono essi la cagione di questa resistenza alla decomposizione nel sublimato dolce alla molta affinità dell' acido muriatico verso dell' ossido mercuriale, per essere esso ossido in contatto in istato di eccesso con l'acido, come asseriscono nella nota n. 14. Io però sono di sentimento che la figura delle molecole integranti ne sia stata la cagione, le quali per essere molto più grosse, quantunque sia fatto in polvere quello del mercurio dolce sublimato, di quello che sieno quelle del muriato mercuriale precipitato, sono più difficilmente decomponibili in contatto dell' alcali che agisce su la sola superficie di esse; molto più sottili essendo

quelle del precipitato bianco, possono facilmente essere penetrate totalmente. Forse ancora questa circostanza può influire nel risultato dei prodotti delle decomposizioni dei muriati.

Questa facilità di azione della potassa pura sopra il muriato mercuriale dolce precipitato rende il mercurio nero di *Moscati* fatto con esso più facilmente, e perfettamente privato d'acido muriatico, e maggiormente conforme a quello di *Hahnemann*, quando che, essendo fatto con la polvere del mercurio dolce sublimato, può l'ossido nero che ne risulta dall'unione della potassa pura con se contenere del muriato indecomposto, come trovarono i compilatori della memoria nella loro prima sovrapposizione del liquore di potassa pura sopra il sublimato dolce.

Che se in pratica fosse stato trovato essere di maggiore attività il muriato di mercurio precipitato di *Schéele*, di quello lo sia il muriato dolce sublimato, ancora senza ammettere diversità intrinseca in essi, può questo avere luogo.

Una sostanza da ritenersi come insolubile, quali sono i muriati semplici di mercurio, deve operare in ragione di superficie. Maggiore, in un dato peso, è la superficie del precipitato, che del sublimato polverizzato, il che si conosce perchè resta sospeso per qualche tempo nell'acqua quello precipitato, e non lo può la polvere di quello sublimato. Tutto attivo sarà il muriato mercuriale di *Schéele* avendo molta superficie, meno quello sublimato, e meno di molto, quanto più grossa sarà la polvere di esso, l'interno della quale rimane inerte.

Il fin quì detto in questa appendice, lo sia soltanto per mettere al fatto i miei scolari su di una questione tanto importante in farmacia, senza pretendere di sostenere una delle opinioni fra di loro contrarie.

FINE DEL TERZO ED ULTIMO TOMO.

INDICE DE' CAPI.

CAPO LXV.

CAPO LXVI.

CAPO LXVII.

CAPO LXVIII.

CAPO LXIX.

CAPO LXX.

CAPO LXXI.

CAPO LXXII.

CAPO LXXIII.

CAPO LXXIV.

CAPO LXXV.

CAPO CXIII.

CAPO CXIV.

CAPO CXV.

CAPO CXVI.

CAPO CXVII.

CAPO CXVIII.

CAPO CXIX.

CAPO CXX.

CAPO CXXI.

CAPO CXXII.

CAPO CXXIII.

CAPO CXXIV.

CAPO CXXV.

CAPO CXXVI.

CAPO CXXVII.

CAPO CXXVIII.

CAPO CXXIX.

CAPO CXXX.

CAPO CXXXI.

CAPO CXXXII.

CAPO CXXXIII.

CAPO CXXXIV.

CAPO CXXXV.

CAPO CXXXVI.

CAPO CXXXVII.

CAPO CXXXVIII.

CAPO CXXXIX.

CAPO CLVI.

CAPO CLVII.

CAPO CLVIII.

CAPO CLIX.

CAPO CLX.

CAPO CLXI.

pag.	lin.	*Errori.*	*Correzioni.*
14	26	sale	tale
60	19	attribuisce	attribuiva
ivi	29	*effricetur*	*affricetur*
64	33	soda	magnesia
75	13	metallico esso	metallico se esso
126	4	In	Il
ivi	35	detto di *polvere*	detto *polvere*
149	17	si fa la sublimazione	comincia la sublimazione
176	12	motivo	metodo
178	4	*latteo*	*luteo*
ivi	16	li fa	si fanno
189	34	accesso	eccesso
212	18	*fatto muriato*	*fatto dal muriato*
278	28	*rosso*	*ceruleo*
291	35	ma rimane unta;	ma se rimane unta
320	16	sottraendo a questa	sottraendo questa
353	13	quelli	quello
358	33	*questi liquori in*	*questi in*
379	11	ossa	corna

ove dice *Beaumé* leggi *Baumé*
» *Majon* » *Mojon*